

GRUNDIG

Service Anleitung

**Radio
Recorder**

C 2000
C 2001
C 2500
Signal 2000
MINERVA
MC 2001

Mechanischer Teil

Allgemeines

Die Geräte sind mechanisch und elektrisch gleich, sie unterscheiden sich nur im Gehäuse. Alle gibt es mit den Wellenbereichen M K U bzw. L M U. Signal 2000 hat zusätzlich noch ein Batteriekontrollinstrument.

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen, sind mit den Positionsnummern der Ersatzteillisten identisch. Teile, die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen, sind mit Buchstaben gekennzeichnet.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nachher wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit des mechanischen Teiles bei. Die Reinigung von Gummi erfolgt mit Reinigungsbenzin.

Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist dabei zu beachten: Nur Polystyrol auf Polystyrol kann mit Lösungsmitteln (Methylenchlorid oder Benzol) geklebt werden. Unterschiedliche Kunststoffe, Metall auf Kunststoff und Metalle untereinander müssen mit Haftkleber (A 206 Firma Akemi) geklebt werden.

Näher bezeichnete Hilfswerkzeuge, einen Schmiermittelsatz und Federwaagen bzw. Kontaktoren können vom GRUNDIG Zentralkundendienst oder den GRUNDIG Niederlassungen bezogen werden.

Die Erfahrung zeigt, daß Compact-Cassetten sehr unterschiedlicher Qualität auf dem Markt sind. Bei verschiedenen Beanstandungen ist die Cassette sogar alleinige Ursache des Versagens. Deshalb sollten vor Zerlegen des Gerätes zwei Punkte genau untersucht werden.

1. Cassetten, deren Bandmaterial nicht oder nur beschränkt abriebfest ist, setzen Bandrückstände im Gerät ab. Je nach dem Grad der Verschmutzung des Aufnahme-Wiedergabekopfes ist dadurch keine oder nur leise und dumpfe Aufnahme möglich. Bereits bespielte Cassetten werden auch nicht, oder nur leise und dumpf wiedergegeben. In diesen Fällen genügt es, Köpfe, Andruckrolle, Tonwelle und Bandführungen mittels benzin- oder spiritusgetränkten Leinenlappens zu reinigen, um die Störung zu beseitigen.
2. Cassetten deren Wickel unsauber aussieht, oder deren Band sich nur schwer herausziehen läßt (evtl. mit fabrikneuer Cassette vergleichen) verursachen Jaulen bei der Wiedergabe und Stehenbleiben beim Umspulen. Das herausgezogene Band ist dann meist randwellig, bildet Schillerlocken oder legt sich beim Auflegen auf eine ebene Fläche säbelförmig. Dies hat zur Folge, daß der Bandrücken tellerförmig und dadurch der Wickel schwergängiger wird. Das Band wird durch die erhöhte Reibung an den eingelegten Folien zusätzlich statisch aufgeladen, wodurch wiederum die Wickelreibung vergrößert wird.

Derartige Cassetten dürfen nicht mehr verwendet werden.

Tonbandgeräte Service C 2000, C 2001, C 2500, Signal 2000 und MC 2001

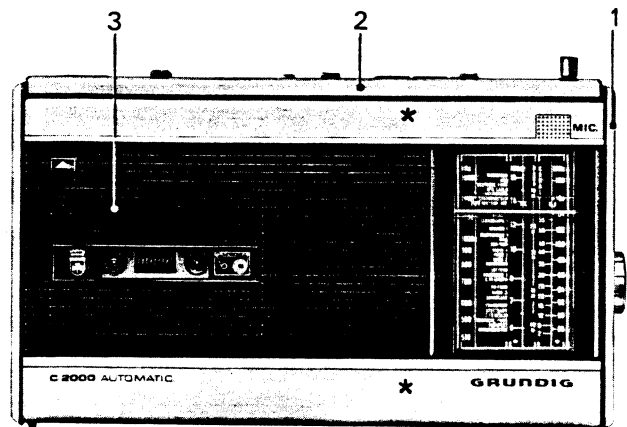


Abb. 1 Vorderansicht C 2000. C 2001 bzw. MC 2001 unterscheiden sich durch dunkle Zierbleche bei *.

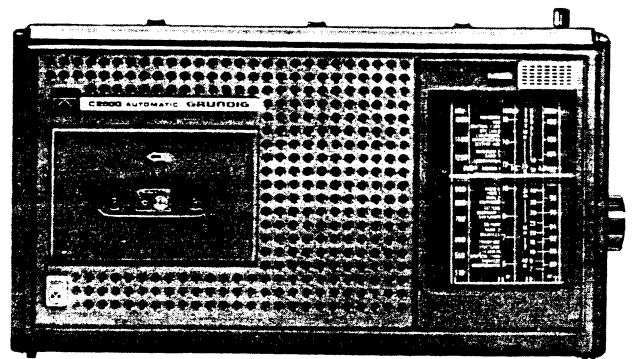


Abb. 1a Vorderansicht C 2500

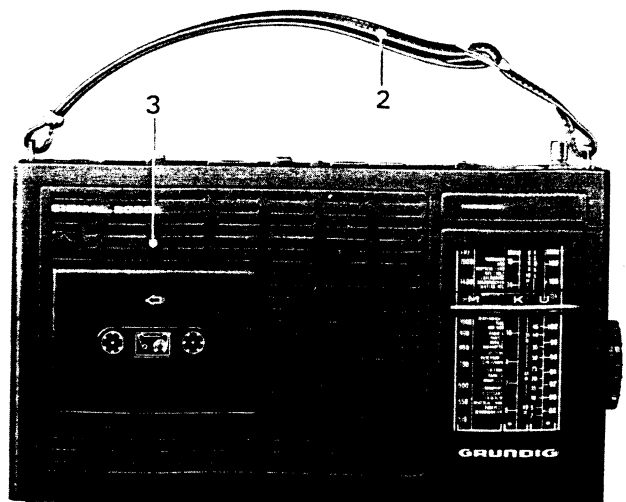


Abb. 2 Vorderansicht Signal 2000

Ausbau und Einbau

Abnehmen des Trageriemens

Bei Bedarf kann der Trageriemen (2) des Signal 2000 abgenommen werden. Dazu wie gezeigt, mit einer geeigneten Münze seitlich in das Gerät drücken und den Riemen kräftig aus dem Gehäuse herausziehen. Beim Wiederanbringen müssen die Steckösen hörbar einrasten.

Rückwand abnehmen

2 Schnäpper im Boden eindrücken und Rückwand (12) abnehmen.

Vorderwand abnehmen

3 Schrauben (a) herausdrehen, Vorderwand (3) mit Lautsprecher (8) abnehmen, eventuell Lautsprecheranschlüsse ablöten. Achtung bei abgelötetem Lautsprecher! Vor dem Einschalten des Gerätes Enden der Lautsprecherleitung sorgfältig isolieren, sonst Zerstörung der Endtransistoren. Eine Cassette kann auch mit dem ausgebauten Gerät abgespielt werden.

Nur bei C 2000: Nach Abnehmen der Vorderwand (3) Gerät nicht am Griff (2) tragen, weil er sich dabei vom Gehäuserahmen (1) lösen kann.

Leiterplatte des Tonbandteiles ausbauen

Wand des Batteriefaches bei (c) wegbiegen und Druckplatte (94) ausschwenken. Beim Einsetzen beachten, daß das Schaltsegment der Aufnahmetaste (17) richtig in den Ausschnitt des Schiebeschalters greift. Die Platte ist erst bei (d) anzusetzen und dann bei (c) wieder einzuschnappen.

Bestückungsseite der HF-, ZF-, NF-Platte freilegen

Skala (8c) bei (e) aushängen und Zeiger (8d) hochklappen. Fuß des Ferritstabhalters (8b) bei (f) ausrasten. Halter beim Arbeiten wie in Abb. 5 auf den Griff (2) stecken beim Arbeiten wie in Abb. 5 auf den Griff (2) stecken Gehäusewand stecken (bei SIGNAL 2000).

Reglerplatte ausbauen

Skala (8c) und Ferritstabhalter (8b) entfernen. Die Platte (110) läßt sich nach dem Auslöten nach hinten herausziehen. Beim Einsetzen müssen die Gabeln der Schieberegler greifen. Dann muß der Ferritstabhalter (8b) wieder eingesetzt werden. Erst danach ist die Reglerplatte (110) festzulöten.



Abb. 3 Trageriemen abnehmen

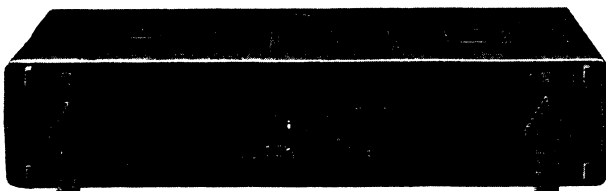


Abb. 4 Rückwand abnehmen

Schwungscheibe

Die richtige Einstellung der Schwungscheibe mit Tonwelle wird durch Auflegen der Bandlaufcassette 35079-103 kontrolliert. In Stellung START darf das Band nicht zwischen Tonwelle und Andruckrolle herauslaufen bzw. darf weder an der oberen oder unteren Kante der Bandführungsgabeln umknicken.

Nachstellen durch Biegen an der Biegestelle (p) der Lagerplatte (m) mittels Schraubenzieher Größe 5, jeweils unter Beobachtung des Bandlaufes, von oben auf das Gerät gesehen.

Läuft das Band nach oben = im Uhrzeigersinn drehen, läuft das Band nach unten = im Gegenuhrzeigersinn drehen.

Nach dieser Einstellung, sowie nach Riemenwechsel und längerer Betriebszeit ist das Axialspiel der Schwungscheibe (30) zu kontrollieren. Dazu ist in den Motorstromkreis ein mA-Meter einzufügen. Vor dem Einstellen muß die Schwungscheibe (30) fühlbares Axialspiel haben. Zuerst Schraube (r) am Druckstück (36) festziehen, bis die Motorstromaufnahme um 15 mA ansteigt, dann wieder lockern bis die Stromaufnahme Minimum erreicht. Danach wird die Schraube so weit nachgestellt, bis die Stromaufnahme max. 2 mA steigt. Abschließend ist die Schraube ¼ Umdrehung zu lockern. Schraube (r) verlacken!

Kupplungen

Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente an den Kupplungen (51) (52) ist der Pulley 5100-347 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen.

Das Aufwickelmoment der Kupplung (52) bei angetriebener unterer Kupplungshälfte mit festgehaltenem Kontakt in Stellung START beträgt 33 ± 5 pcm.

Wird der Wert nicht erreicht, so ist das Antriebsrad (40) bzw. die Lauffläche auf der Schwungscheibe (30) zu reinigen.

Die Grundbremsung der Kupplung (51) in Stellung START muß 2...4 pcm betragen.

Nachstellen: Biegen der Bremsfeder (57).

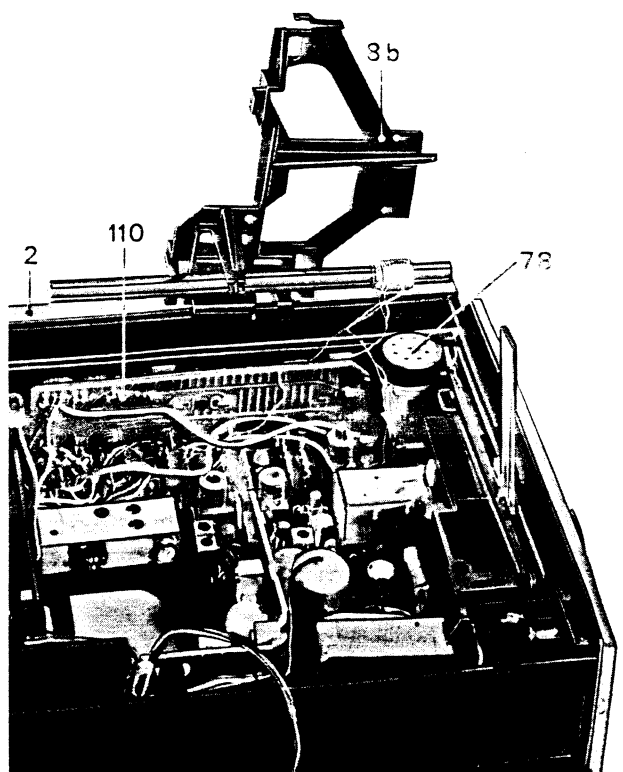
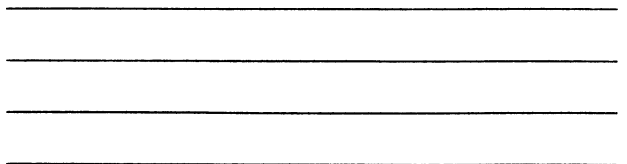
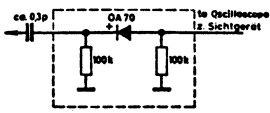


Abb. 5 Aufstecken des Ferritstabhalters im Reparaturfall

Abgleich-Anleitung LW Ausführung:

Wenn nicht anders angegeben, gilt grundsätzlich eine Betriebsspannung $U_B = 7,5 \text{ V}$. Abgleichpunkte siehe Abb.17. Nach Wechseln des Transistors T 905 bzw. vor dem Abgleich des ZF-Verstärkers ist die Emitterspannung des T 905 = 1,5 V zu kontrollieren. Nachstellbar mit R 926.

FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz Gerät auf UKW

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblersausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
Filter 5			(a) verstimmen
Filter 4	an MP 7	über Greifer mit eingebauter Diode (s. Abb.) an MP 9 anschließen 	(b) auf Maximum und Symmetrie
Filter 3	an MP 6		(c) auf Maximum und Symmetrie
Filter 2	an MP 5		(d) auf Maximum und Symmetrie
Filter 1	lose ins Mischteil		(e) auf Maximum und Symmetrie
Filter 5	an MP 7	über 50-Ω-Kabel an NF-Ausgang MP 10	(a) auf größtmögliche Linearität innerhalb des $\pm 75\text{-kHz}$ -Hubes
	lose ins Mischteil (ohne AM-Modulation)		Kreis (a) wenn nötig korrigieren

AM-ZF-Abgleich 460 kHz Gerät auf MW

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblersausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
F 9	an MP 7	Tastkopf an MP 8	(I) auf Maximum und Symmetrie
F 8	an MP 12		(II) auf Maximum und Symmetrie
F 7	an MP 11		(III) auf Maximum und Symmetrie
F 6	an MP 2		(IV) auf Maximum und Symmetrie

AM-Oszillator- und Vorkreis-Abgleich Gerät auf MW bzw. LW

Bereich, Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Vorkreis	Misch- empfindlichkeit	Oszillator- Spannung T 903 (MP 3)	Bemerkungen
MW	560 kHz	(1) Max.	(5) Max.	12 µV	50 - 100 mV Der Abgleich wird über Rahmen durchgeführt. Beim Vorkreisabgleich muß der verstimmende Einfluß der Metallteile des Gehäusevorderteils mit eingeglichen werden.
	1450 kHz	(2) Max.	(6) Max.	15 µV	
LW	160 kHz		(3) Max.	15 µV	
	240 kHz		(4) Max.	10 µV	
				50 - 75 mV	

FM-Oszillator- und Zwischenkreis-Abgleich Gerät auf UKW

Meßsender-Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Zwischenkreis	Rauschzahl	Oszillator-Spannung am Emittiermeßpunkt T 902 (MP 4)	Bemerkungen
88 MHz	(A) Max.	(C) Max.	ca. 5 kTo	ca. 45 mV	Der Signalgenerator, Innenwiderstand 60 Ω , wird an MP 1 angeschlossen.
106 MHz	(B) Max.	(D) Max.			

Die Oszillatorgrundwelle soll nach erfolgtem Abgleich am Antennenanschluß bei 60 Ω Abschluß 1,8 mV nicht überschreiten.

Elektrischer Teil

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen.

Nach Ersatz von Köpfen, Transistoren oder sonstiger frequenzgangbeeinflussender Bauteile zeigt eine Messung über Band, ob das Gerät noch den Prüfbedingungen entspricht.

Bei Messungen ohne Band wird keine Cassette eingelegt, zum Drücken der Aufnahmetaste muß diese zuvor durch Drücken an der Aufnahmeperrre (48) entriegelt werden. Alle erforderlichen Meßgeräte entstammen dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm, soweit nicht anders angegeben. Zum Messen der Klirrfaktoren K_3 und K_{10} sowie von Geräusch und Fremdspannungen nach DIN ist der zum Millivoltmeter MV 5 bzw. MV 5-0 passende Klirranalysator KM 5, zum Messen der HF der kapazitive Spannungsteiler CK 5, zu verwenden.

Angaben über Meßmethoden und Meßschaltungen finden Sie vor jedem Absatz, Speisespannungen verstehen sich vor dem Teiler oder Längswiderstand. Die Meßschaltungen finden Sie auf Seite 8 Buchstaben im ▼ weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf der Druckplattenabbildung hin.

Wenn nicht anders angegeben, gilt für alle Messungen eine Betriebsspannung von $7,5 \text{ V} \pm 2\%$ bei $R_i \leq 0,5 \Omega$ (Anschluß an die Kontakte + und - im Batteriekasten, Netzkupplung gezogen). Bei Service-Arbeiten empfiehlt sich die Verwendung des eingebauten Netzteiles an $220 \text{ V} \pm 2\%$ 50...60 Hz

Leistungsaufnahme bei Netzbetrieb

- Stellung Stop: $\leq 1,1 \text{ W}$
Stellung Wiedergabe: START, ohne Signal, kurz vor Bandende $\leq 2,5 \text{ W}$
Stellung Aufnahme: START, ohne Signal, kurz vor Bandende $\leq 3,5 \text{ W}$

Stromaufnahme bei Batteriebetrieb

- Stellung Wiedergabe: START, ohne Signal, kurz vor Bandende $\leq 110 \text{ mA}$
Stellung Aufnahme: START, ohne Signal, kurz vor Bandende $\leq 170 \text{ mA}$
Stellung UKW: Lautstärkeregl. zu $\leq 25 \text{ mA}$

Batteriekontrolle

Auf Stellung Wiedergabe START geschaltet.
Bei $5 \text{ V} \pm 2\%$ Batteriespannung muß der Zeiger mit der linken Kante das rote Feld berühren ohne einzutauchen.
Nachstellbar mit R 136.

HF einstellen

(Unbedingt nach Kopfwechsel durchzuführen)
Gerät auf Aufnahme/START schalten. Messen mit kapazitivem Spannungsteiler CK 5 nach MS 1. Je nach Farbkennzeichnung des Kopfes muß folgende Spannung zu messen sein:

Farbpunkt:	rot $16,5 \pm 0,5 \text{ V}$	} Nachstellbar mit R 150
	blau $19,0 \pm 0,5 \text{ V}$	
	gelb $21,5 \pm 0,5 \text{ V}$	

Die Vormagnetisierungsfrequenz, gemessen mit GRUNDIG-Absorptionsfrequenzmesser FM 1, oder Resonanzmeter TR 30, soll $70,5 \pm 2,5 \text{ kHz}$ betragen. Bei geschlossenem Oszillatorschalter darf die Frequenz um 8...10,5 kHz absinken.

Kopf justieren

Nach Auswechseln des Kombikopfes (64) sind die Eintauchtiefe und die Kopfhöhe mittels Lehre 34000-029.00 neu einzustellen.

Hierzu Schraube (A) lösen. Lehre auflegen. Gerät auf START schalten. Schieber (B) zur Mitte schieben und Kopfträger in Richtung Lehre drücken bis der Kopfspiegel des Kopfes (64) an der Lehre anliegt. In dieser Stellung Schraube (A) festziehen. Danach Fühlhebel (C) zum Kopf führen. Schraube (h) soweit verdrehen, daß sich der Fühlhebel (C) gerade zwischen die Bandführungsgabel des Kopfes führen läßt. Der Kopf muß dabei optisch senkrecht stehen. Vor Abnehmen der Lehre Gerät auf STOP schalten. Testbandcassette 466 auflegen, Band vorspulen bis Teil 2 (6,3 kHz Aufzeichnung). Gerät auf Wiedergabe START schalten. Die Ausgangsspannung wird nach MS 2 gemessen. Durch Verdrehen der Taumelschraube (n) ist der max. Ausgangspegel einzustellen. Wird der Kopf bei ausgebautem

Gerät justiert, so ist nach dem Einbau der Ausgangspegel zu kontrollieren und ggf. nachzustellen. Bei eingebautem Gerät ist die Taumelschraube (n) mit einem kleinen Schraubenzieher durch die Kerbe oberhalb des Cassettenfaches zugänglich.

Testband Wiedergabe

Zum Überprüfen des Wiedergabeverstärkers genügt es in den meisten Fällen, die Testbandcassette 466 abzuspielen. Gerät auf Wiedergabe/START schalten.

Die Ausgangsspannung wird nach MS 2 gemessen. Die Ausgangsspannung der Frequenz 333 Hz (Teil 3) soll 420...850 mV betragen.

Die Wiedergabespannungen der Frequenzen 125 Hz und 6,3 kHz dürfen von der Wiedergabespannung 1 kHz wie folgt abweichen:

1 kHz (Bezugsspannung)	0 dB
125 Hz	$+1,5 \text{ dB} \pm 2,5 \text{ dB}$
6,3 kHz	$-1,0 \text{ dB} \pm 4 \text{ dB}$

Liegt der Wert für 6,3 kHz unter -5 dB und ist durch Nachjustieren des Kopfes keine Korrektur möglich, so ist der Kopf zu wechseln.

Eigenaufnahme und Wiedergabe

Hierzu steht Spur 2 der Testbandcassette zur Verfügung. Um definierte Wiedergabewerte zu erhalten, wird während der Aufnahme die Automatik an den Punkten ▼ - ▼ kurzgeschlossen.

Gerät auf Aufnahme/START bzw. Wiedergabe/START schalten.

Einspeisen bei Aufnahme nach MS 3. Messen der Kontrollspannung nach MS 4. Messen der Ausgangsspannung bei Wiedergabe nach MS 2.

Empfindlichkeit und Vollpegel

Zur Vollpegelaufnahme muß am Meßpunkt ▼ eine Spannung von 820 mV bei 333 Hz stehen. Die erforderliche Eingangsspannung hierfür ist zu notieren. Die Wiedergabespannung dieser Aufnahme muß mindestens 420 mV betragen (Wert notieren) und darf den Klirrfaktor $k_3 = 4,5\%$ nicht überschreiten.

Frequenzgang

Zur Frequenzgangmessung wird die Eingangsspannung auf 2,5 mV eingestellt und für alle Frequenzen konstant gehalten. Die Wiedergabespannung dieser Aufnahme darf, bezogen auf 1 kHz, wie folgt abweichen:

1 kHz	0 dB = Bezugspegel
125 Hz	$0 \text{ dB} \pm 3 \text{ dB}$
8 kHz	$+1 \text{ dB} \pm 4,5 \text{ dB}$

Störspannung

Zuerst ist 333 Hz Vollpegel aufzunehmen (Eingangsspannung wie oben notiert). Anschließend wird zurückgespult und die Aufnahme mit kurzgeschlossenem Eingang gelöscht.

Der Abstand der Wiedergabespannung bei Vollpegel 333 Hz (siehe oben), zur Wiedergabespannung der gelöschten 333 Hz Vollpegelaufnahme muß mindestens betragen:

34 dB (Fremdspannungsabstand)
45 dB (Geräuschspannungsabstand)

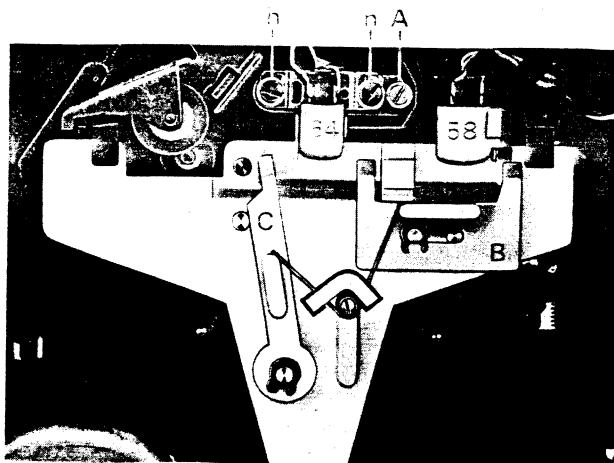


Abb. 8 Einrichten des Kopfes mit Lehre 34000-029.00

Andruckrolle

Die Andruckrolle (o) ist selbsteinstellend. Die Andruckkraft muß in Stellung START 300 ± 50 p betragen (herangehend an die Tonwelle gemessen).

Ist die Andruckrolle (o) beschädigt, so ist der Andruckrollenhebel kpl. (69) zu wechseln.

Federsatz

Die Arbeitsgegenfeder des Federsatzes S1 muß bei Start, gedrückter Aufnahmetaste und Schnelllauf 0,1 mm von der Stütz Nase abheben.

Wartung

Die Köpfe (58/64), die Andruckrolle (o), die Tonwelle und das Antriebsrad (40) sind in regelmäßigen Abständen von 100 ... 200 Betriebsstunden bzw. nach jeder Reparatur am Laufwerk mit Reinigungsbenzin oder Spiritus zu reinigen.

Ölen und Schmieren

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert. Im Bedarfsfall sind die Achsen und die an Sinterlager oder Kunststoff anliegenden Gleitscheiben mit WIK 700 leicht nachzuölen. Gleitflächen sind mit Beacon 2 nachzufetten.

Kopfwechsel

Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen.

Kombikopf (64) ablöten, Schraube (h) herausdrehen, Schraube (n) lösen, Kopf schwenken und herausnehmen. Löschkopf (58) ablöten und in Pfeilrichtung aus der Halterung schieben. Neuen Kopf wieder bis auf Anschlag einschieben.

Kopf justieren siehe elektrischer Teil.

Fehlende Positionsnummern siehe Abb. 14/15 auf Seite 9

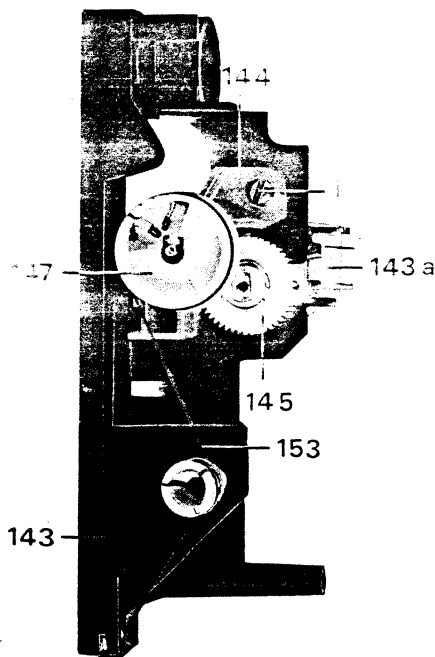


Abb. 6 Antriebschassis ausgebaut

Drehko wechseln und Seilzug erneuern

Skala (8c) und Ferritstab (8b) entfernen. Drehknopf (77) abziehen. Schraube (g) herausdrehen und Mikrofon (78) herausziehen. Nach Auslöten des Drehkondensators (143a) läßt sich das Antriebs-Chassis (143) herausheben.

Nach Wechsel des Drehkos (143a) muß der Schwenkhebel (144) neu eingestellt werden. Er wird dazu so gehalten, daß das Zahnrad (145) und der Zahnkranz auf der Seiltrommel (147) spielfrei und trotzdem leichtgängig ineinander greifen. Danach ist die Schraube (i) festzuziehen.

Zum Aufziehen des Seiles (153) beginne man bei ausgedrehtem Drehko rechts im letzten Schlitz der Seiltrommel (147). Vor dem Einhängen des äußeren Seilendes muß das Seil soweit gestrafft werden, daß die Kante des Gleitsteines (150) etwa mittig im Ausschnitt bei (k) steht.

Riemenwechsel

Zum Wechseln des Riemens (32) ist die Leiterplatte (94) des Tonbandteiles auszubauen. Danach Schraube (l) herausdrehen, die Feder (45) aushängen und die Lagerplatte (m) abnehmen. Nach Wiedereinbau ist die Axialluft zu prüfen.

Best.-Nr. des Riemens: 7881-782.

Motorwechsel

Zum Wechseln des Motors Anschlüsse ablöten und Riemen (32) abhängen, Spannfeder (13) an bezeichneter Stelle niederdrücken und in Pfeilrichtung verdrehen. Motorbaustein (80) herausziehen und kpl. austauschen. Nach Einbau eines neuen Motorbausteines (80) ist die Bandgeschwindigkeit zu kontrollieren.

Einstellen der Bandgeschwindigkeit

Hierzu wird die 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandkassette 466 verwendet. Als Meßgerät werden ein Oszillograf und ein Regeltrenntrafo benötigt.

NF-Ausgang (3/2 der Universalbuchse) an Meßeingang eines Oszillografen (Y-Ablenkung) anschließen. X-Ablenkung (Kippverstärker) auf Fremdblenkung schalten und eine variable Spannung von 50 Hz (Regeltrenntrafo) an den X-Eingang legen. Die Ablenkung soll ca. die Hälfte des Bildschirmdurchmessers betragen. 50-Hz-Aufzeichnung der Testbandkassette abspielen. Mit R5 den Kreis zum Stillstand bringen (Lissajous'sche Figur).

Die 3150 Hz Aufzeichnung dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit Tonhöhenschwankungsmesser (z. B. ME 101, Fa. Woelke, EMT 420, Fa. Franz KG., Lahr) oder GRUNDIG Universalzähler UZ 144.

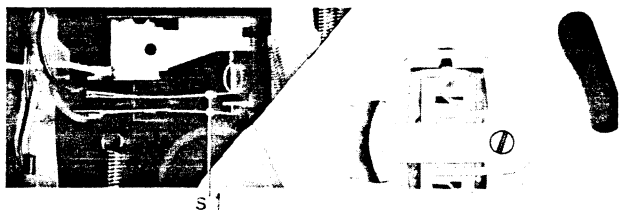


Abb. 7 Lage des Federsatzes

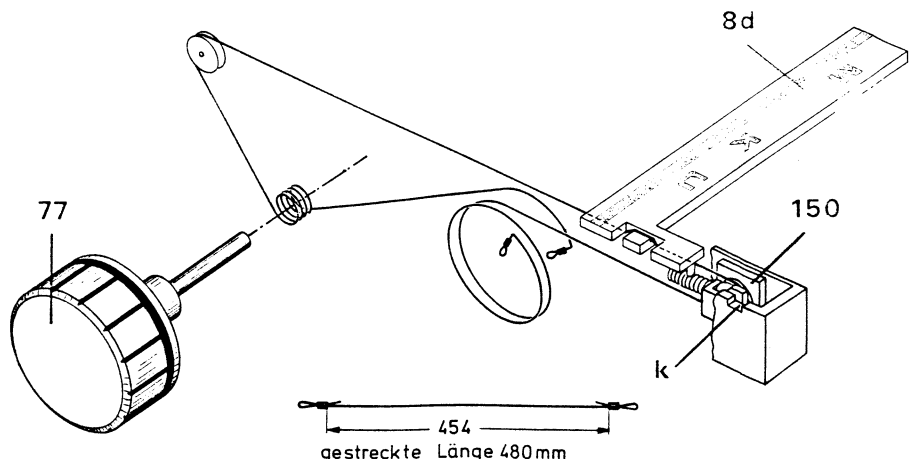
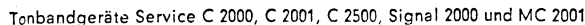


Abb. 8a Seilzugschema



Änderungen

C 2000 KW + LW Ausführung:

Bis Nr. 13452 wurde eine zusätzliche dritte Bandführung eingebaut. Sie bringt im Vergleich zum Justieraufwand jedoch nur eine unwesentliche Verbesserung und wurde deshalb fallen gelassen.

Wird der Bandlauf neu eingestellt, so empfiehlt es sich zur Erleichterung die dritte Bandführung zu entfernen.

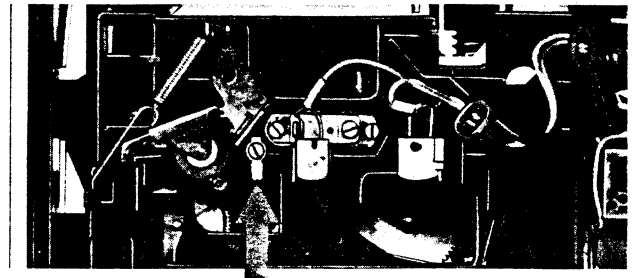


Abb. 11 Dritte Bandführung entfernen

Signal 2000 KW Ausführung:

Bis Nr. 26501 wurde ein Instrument mit R 136 als Festwiderstand eingebaut (siehe Schaltungsauszug). Das Instrument liegt am Punkt 2 der Universalbuchse auf Masse. R 136 ist freitragend in die Leitung eingefügt und wird am Schalterpunkt g3 angelötet.

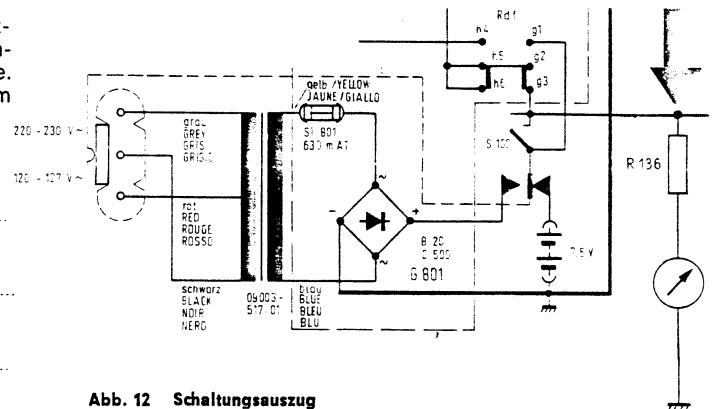


Abb. 12 Schaltungsauszug

Einfluß der HF-Vormagnetisierung beim Messen an Aufnahmeverstärkern von Tonbandgeräten.

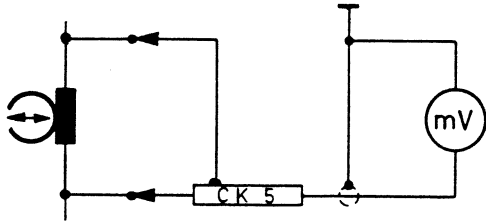
Bisher war es notwendig, unerwünschte HF-Einstrahlung während des Messens durch Kurzschließen des Löschkopfes oder anderer Bauteile, oder durch Unterbrechen der Versorgungsspannung abzuschalten. Dies war meist mit Lötarbeiten an der Verstärkerplatte verbunden.

Durch Verwendung des Millivoltmeters MV 5 bzw. MV 5-O in Verbindung mit dem Klirranalysator KM 5 ergibt sich beim Messen eine wesentliche Vereinfachung. Das Bewertungsfilter „Fremdspannung“ im KM 5 hat zwischen 31,5... 20 000 Hz einen linearen, dämpfungsfreien Frequenzgang. Ab ca. 25 kHz ist die Dämpfung ≥ 40 dB, wodurch sämtliche, in der Tonbandtechnik vorkommende Vormagnetisierungsfrequenzen soweit unterdrückt werden, daß sie die Meßergebnisse nicht mehr verfälschen können. Die Messung ist denkbar einfach. Am MV 5 ist nur die Taste Filter zu drücken. Als Eingang ist der Meßeingang „b“ zu verwenden. Am KM 5 ist die Taste Fremdspannung und die Taste 0 dB (100%) zu drücken, wenn Spannungen von > 100 mV gemessen werden. Die Meßbereichumschaltung erfolgt dann am MV 5. Wenn Spannungen < 100 mV gemessen werden sollen, so bleibt der Meßbereichsschalter am MV 5 auf 100 mV stehen und die Erweiterung des Meßbereichs nach unten geschieht durch Drücken der Tasten -10 dB... -40 dB am KM 5. Die einzelnen Meßbereiche reichen dann wie folgt:

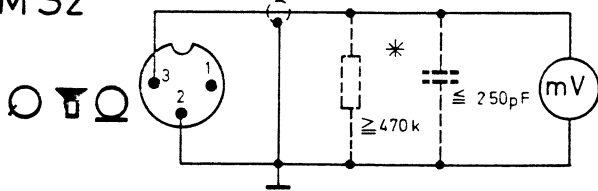
Taste	Zeigerendausschlag
0 dB (100%)	100 mV
-10 dB (30%)	30 mV
-20 dB (10%)	10 mV
-30 dB (3%)	3 mV
-40 dB (1%)	1 mV

Abb. 13 Meßschaltungen

MS1

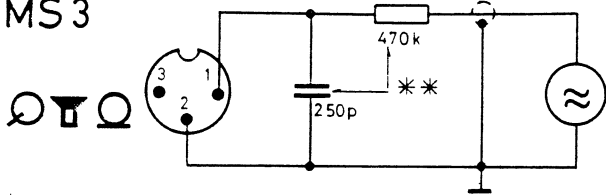


MS2



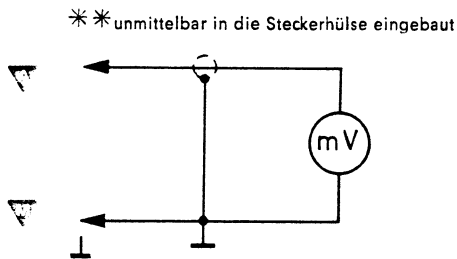
* einschließlich Kabelkapazität und Eingangswiderstand des Millivoltmeters

MS3



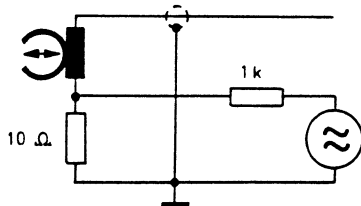
**

MS4

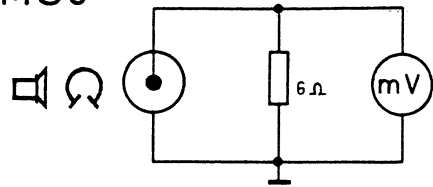


** unmittelbar in die Steckerhülse eingebaut

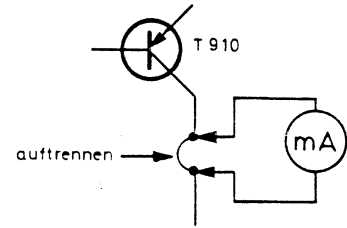
MS5



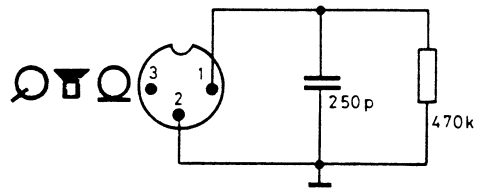
MS6



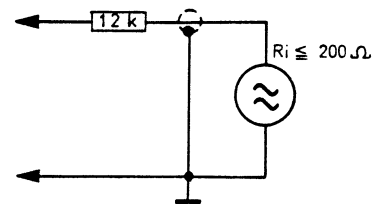
MS7



MS8



MS9



dB-Faktoren-Tafel

$$\left(\text{dB} = 20 \log \frac{U_1}{U_2} \right)$$

dB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	1,122	1,259	1,412	1,585	1,78	2,00	2,24	2,512	2,82
10	3,162	3,55	3,981	4,47	5,012	5,62	6,310	7,08	7,943	8,91
20	10	11,22	12,59	14,12	15,85	17,8	20,0	22,4	25,12	28,2
30	31,62	35,5	39,81	44,7	50,12	56,2	63,1	70,8	79,43	89,1
40	100	112,2	125,9	141,2	158,5	178	200	224	251,2	282
50	316,2	355	398,1	447	501,2	562	631	708	794,3	891
60	1000	1122	1259	1412	1585	1780	2000	2240	2512	2820
70	3162	3550	3981	4470	5012	5620	6310	7080	7943	8910
80	10 000	11 220	12 590	14 120	15 850	17 800	20 000	22 400	25 120	28 200

Beispiel 45 dB = Faktor 178

Bei Spannungen oder Strömen mit dB-Toleranzangaben ist der Wert mit den entsprechenden Faktoren zu multiplizieren (+ ... dB) oder durch den entsprechenden Faktor zu dividieren (- ... dB)

55 mV + 2 dB = 55 · 1,259 = 69,25 mV
55 mV - 2 dB = 55 : 1,259 = 43,7 mV

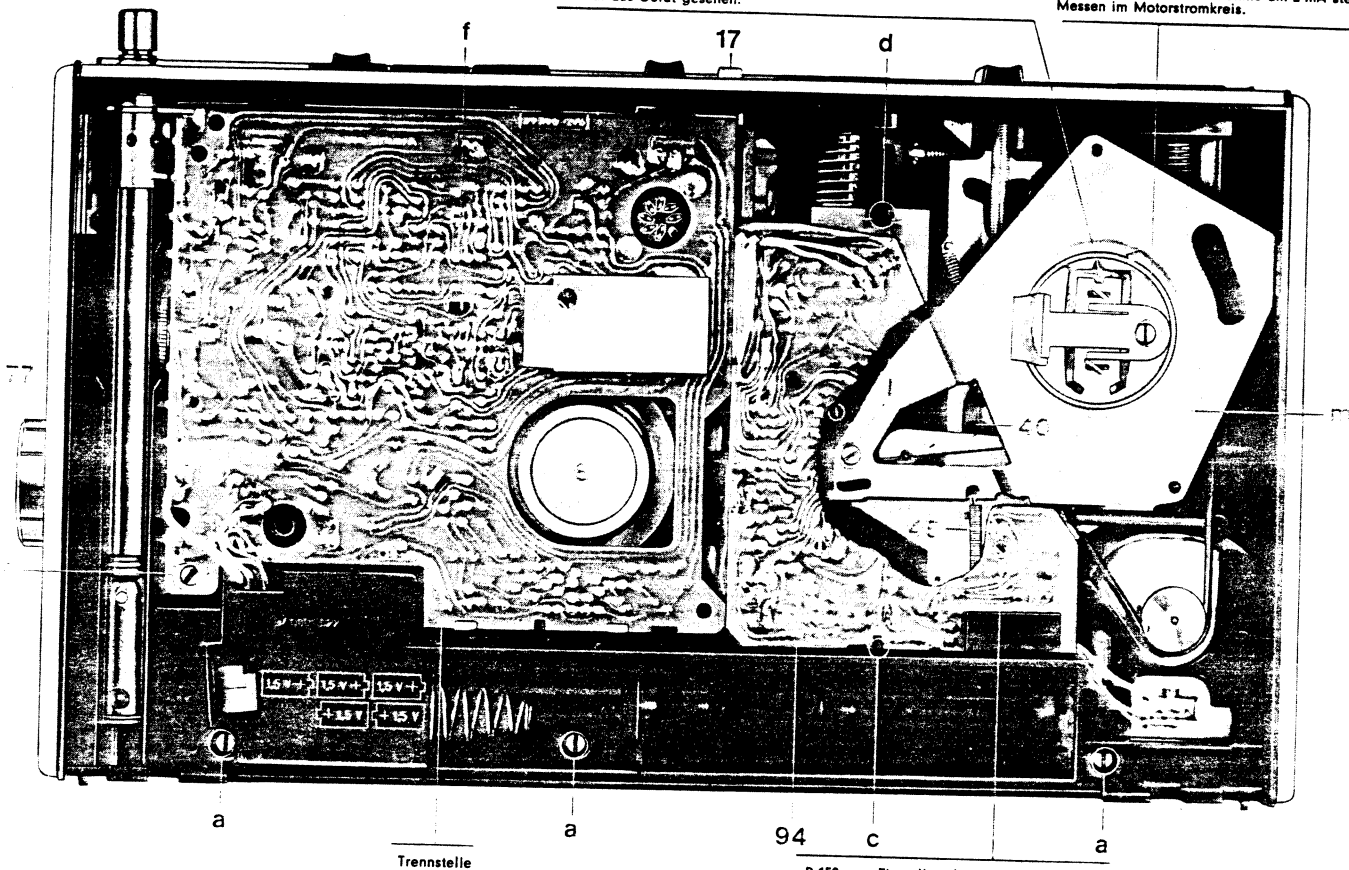
Bei Störabstandangaben – z. B. 46 dB unter Vollpegelspannung – ist der, notierte Wert – z. B. 940 mV – durch den entsprechenden Faktor zu dividieren

46 dB unter 940 mV = 940 : 200 = 4,7 mV
47 dB unter 940 mV = 940 : 224 = 4,2 mV

Abb. 14 Gerät mit abgenommener Rückwand

Biegestelle zum Senkrechtstellen der Tonwelle. Zum Einstellen Bandlaufcassette 35079-103 aufliegen. Biegen mittels Schraubenzieher Größe 5. Nach dem Einstellen Axialluft kontrollieren!
Läuft Band nach oben = im Uhrzeigersinn drehen, läuft Band nach unten = im Gegenuhrzeigersinn drehen (jeweils unter Beobachtung des Bandlaufes, von oben auf das Gerät gesehen).

Axialluft der Tonwelle. Vor Neueinstellung Schraube anziehen bis Stromaufnahme um 15 mA steigt, danach Schraube lösen, bis die Stromaufnahme das Minimum erreicht und wieder festziehen, bis Stromaufnahme um 2 mA steigt. Messen im Motorstromkreis.

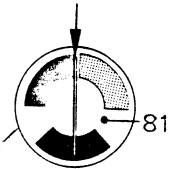


R 150 zum Einstellen der Vormagnetisierung. Messung mit VST 24, CK 3 oder CK 4 (je nach Millivoltmeter) an den Kopfanschlüssen entsprechend der Farbkennzeichnung: rot = 16,5 V, blau = 19 V, gelb = 21,5 V

Abb. 15 Gerät mit abgenommener Vorderwand

Grundbremsung der Rücklaufkupplung bei Start abziehend gemessen 2 ... 4 pcm. Nachstellbar durch Biegen der Feder.

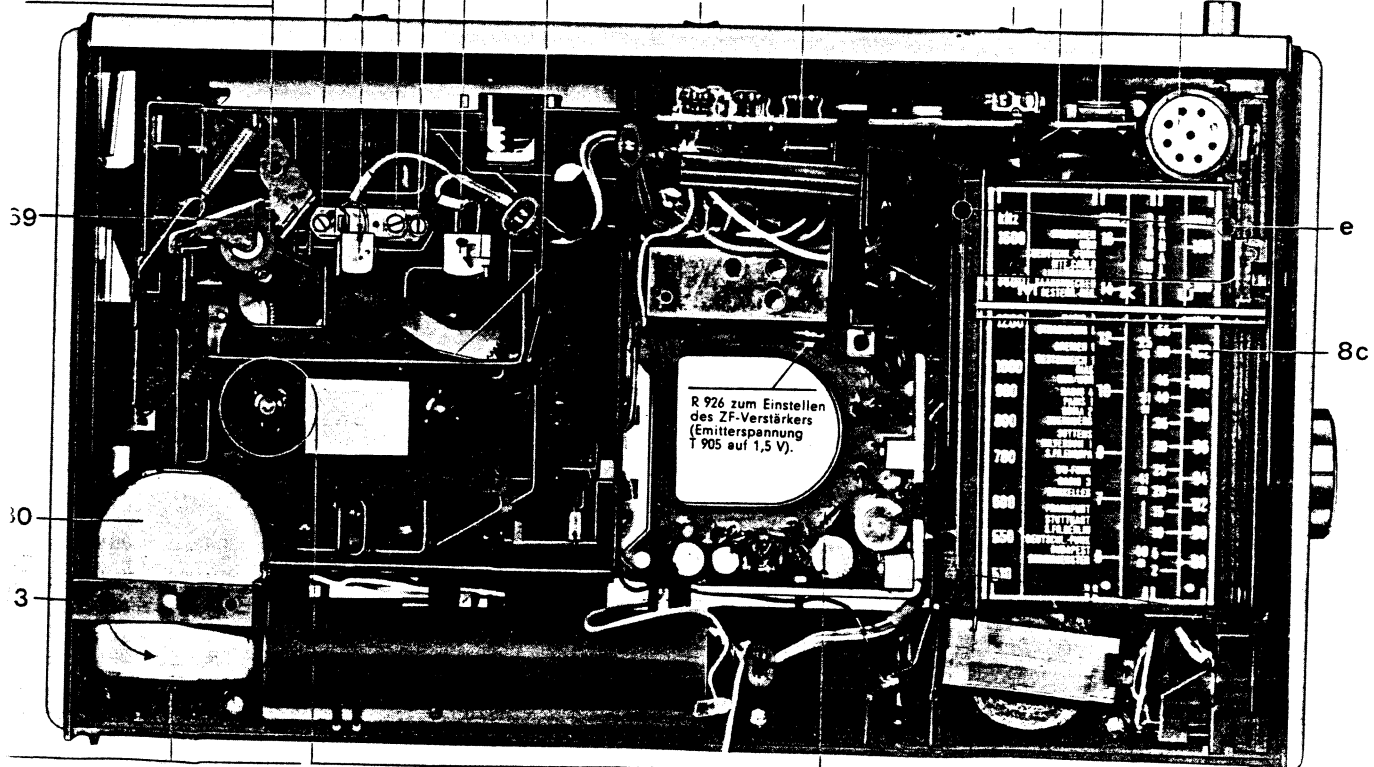
Nur bei SIGNAL 2000:
R 136 zum Einstellen der Batteriekontrolle. Zeiger muß bei $U_B = 5$ V mit der linken Kante das rote Feld berühren, ohne einzutauchen.



Andruckrolle drückt bei Start mit 300 ± 50 p an die Tonwelle.

h 64 n A 58 57 75 110

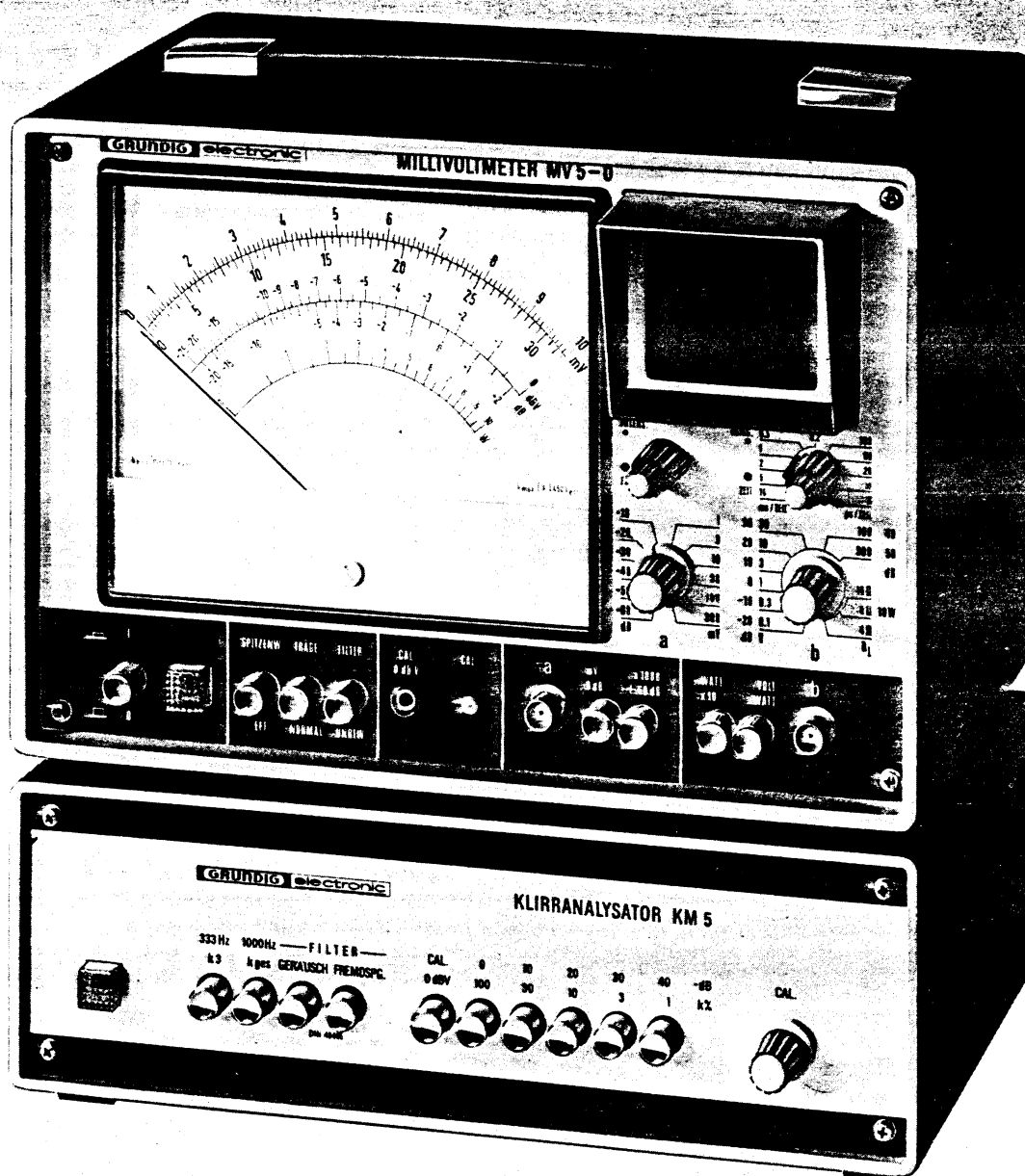
75 8b 78



5 zum Einstellen der Bandgeschwindigkeit. zu Testbandcassette 466 abspielen. 3150 Hz Zeichnung bei Messung mit Tonschwankungs- rger (z. B. Fa. Woelke ME 101). 50 Hz Auf- nennung bei Vergleich mit der Netzfrequenz iels Oszillograf (Lissajous'sche Figur).

Aufwickelmoment der Kupplung bei angetrie- bener unterer Kupplungshälfte mit fest- gehaltenem Kontaktor bei Start 33 ± 5 pcm.

R 960 zum Einstellen des Endstufenruhe- stromes = 5 mA. Meßbar ohne Signal bei Belastung der Endstufe mit 5 Ω (Lautsprecher) nach Auftrennen bei X und Einfügen eines Strommessers ($R_i = 20 \Omega$) ohne Signal bei 7,5 V Batteriespannung.



Millivoltmeter MV 5-0

Mit diesem Breitband-Millivoltmeter werden in einem Frequenzbereich von 5 Hz ... 1 MHz in 12 Stufen Wechselspannungen von 1 mV ... 300 V gemessen. Das Gerät hat 2 getrennte Eingänge und Abschwächer, die wahlweise aufgeschaltet werden. Die Eingangsimpedanz beträgt je Eingang 1 M Ω parallel 36 pF. Es erfolgt Effektivwertanzeige nach DIN 45 402 oder Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405. Leistungsmessungen bis 10 bzw. 100 Watt mit direkter Anzeige. An der Rückseite des Gerätes befinden sich 2 Buchsen zum Anschluß eines Klirrfaktormeßzusatzes oder Bewertungsfilters. Weiterhin sind Anschlußbuchsen für einen Schreiber-Konstantstromausgang 20 mA — zum Anschluß eines Oszillografen oder Kopfhörers sowie zur Entnahme der eingebauten Eichspannung vorhanden. Das Gehäuse ist vom Lichtnetz isoliert.

Das eingebaute Oszillografenteil dient vor allem zum Nachweis von Störspannungen, die das Meßergebnis am Zeigerinstrument verfälschen würden.

Der Meßverstärker wurde so ausgelegt, daß bei Vollausschlag des Meßwerkes eine Auslenkung von 30 mm am Bildschirm erfolgt. Die nutzbare Schirmfläche beträgt 40 x 50 mm. Eine Anodenspannung von 1200 Volt garantiert helle, scharfe Oszillogramme.

Klirranalysator KM 5

Der Klirranalysator KM 5 ist ein Zusatzgerät zu den Millivoltmetern MV 5 bzw. MV 5-0 und wurde für den speziellen Einsatz im Tonbandgeräte-Service entwickelt. Mit dem Gerät kann sowohl eine K3-Messung bei der Grundfrequenz von 333 Hz (DIN 45 511), als auch eine Messung des Gesamtklirrfaktors bei 1000 Hz Grundfrequenz durchgeführt werden. Bei der K3-Messung werden in erster Linie die Verzerrungen der Aufnahme bzw. Wiedergabe erfaßt, durch die K_{101} -Messung lassen sich zusätzlich die Verzerrungen des Leistungsverstärkers ermitteln.

Außerdem ist die Bewertung von Eigenstörpegeln, verursacht durch Geräusch- bzw. Fremdspannungen (DIN 45 504) sowie die Messung von Übersprech- und Löschdämpfung (DIN 45 511 und 45 500) von Tonbandgeräten möglich.

Übersicht der Einstell- und Regelorgane
siehe Abb. 14/15 auf Seite 9

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen.

Kontrolle der Automatik

Gerät auf Aufnahme/START schalten. HF-Generator durch Kurzschließen zwischen ∇ - ∇ außer Betrieb setzen. Einspeisen nach MS 3. Messen nach MS 4.

Empfindlichkeit

Mit einer Eingangsspannung von 50 mV bei 333 Hz müssen am Meßpunkt ∇ 550...700 mV zu erreichen sein (Wert notieren).

Regelsteilheit

Wird die Eingangsspannung bei 333 Hz um 20 dB erhöht auf 500 mV, so darf die Ausgangsspannung max. 2 dB über den oben ermittelten Wert ansteigen.

Anstiegszeit

Eine Eingangsspannung von 500 mV bei 333 Hz wird 30 Sekunden lang angelegt und dann um 20 dB verringert auf 50 mV.

Die Zeit, in der die Ausgangsspannung nach dem plötzlichen Absenken wieder um 10 dB ansteigt, muß mindestens 20 Sekunden betragen.

Aufnahmeverstärker

Gerät auf Aufnahme/START schalten. Automatik und HF-Generator durch Kurzschließen der Meßpunkte ∇ - ∇ bzw. ∇ - ∇ außer Betrieb setzen. Einspeisen nach MS 3, Messen der Ausgangsspannung nach MS 4 am Punkt ∇ .

Empfindlichkeit

Bei 1 kHz muß am Meßpunkt ∇ eine Ausgangsspannung von 100 mV stehen. Die erforderliche Eingangsspannung hierfür darf 2,7 mV $\pm$ 1 dB betragen.

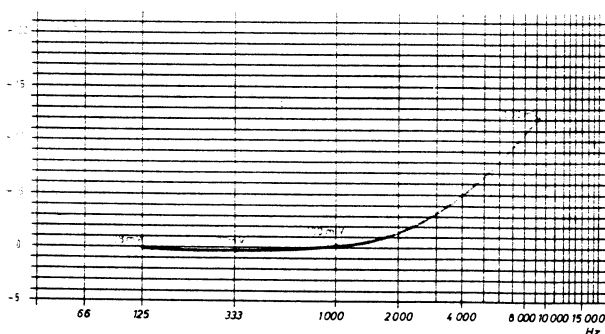
Frequenzgang

Zur Frequenzgangmessung wird die gefundene Eingangsspannung konstant gehalten und nur noch die Frequenz verändert. Auf 1 kHz bezogen, dürfen die anderen Frequenzen wie folgt abweichen:

$$\begin{aligned} 1 \text{ kHz} &= 0 \text{ dB} = 100 \text{ mV (Einstellwert)} \\ 125 \text{ Hz} &\triangleq -0,3 \text{ dB} \pm 0,5 \text{ dB} \quad (91 \dots 102 \text{ mV}) \\ 8 \text{ kHz} &\triangleq +12 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB} \quad (335 \dots 475 \text{ mV}) \end{aligned}$$

Zwischenwerte siehe Entzerrerkurve Aufnahme.

Abb. 9 Entzerrerkurve Aufnahme



Fremdspannung

Eingang nach MS 8 abgeschlossen

Fremdspannung (DIN-Kurve) $\leq 26 \text{ mV}$

Fremdspannung linear $\leq 27 \text{ mV}$

nach Entfernen des Kurzschlusses bei ∇ - ∇ $\leq 85 \text{ mV}$.

Wiedergabeverstärker

Gerät auf Wiedergabe/START schalten. Einspeisen nach MS 5. Messen nach MS 2.

Empfindlichkeit

Mit einer Eingangsspannung von 20 mV $\pm$ 1 dB bei 1 kHz, müssen am Ausgang 100 mV zu erreichen sein.

Frequenzgang

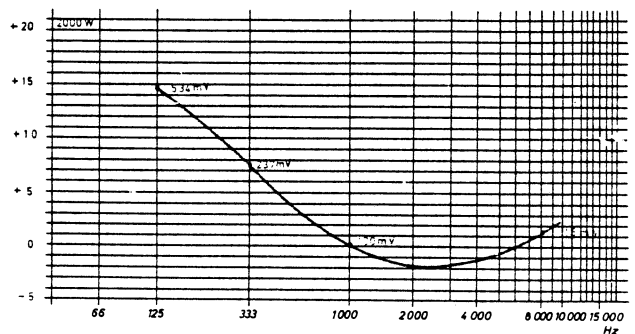
Zur Frequenzgangmessung wird die gefundene Eingangsspannung für 100 mV bei 1 kHz am Ausgang konstant gehalten und nur noch die Frequenz verändert. Auf 1 kHz

bezogen, dürfen die anderen Frequenzen wie folgt abweichen:

$$\begin{aligned} 1 \text{ kHz} &= 0 \text{ dB} = 100 \text{ mV (Einstellwert)} \\ 125 \text{ Hz} &= +14,5 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB} \quad (475 \dots 600 \text{ mV}) \\ 333 \text{ Hz} &= +7,5 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB} \quad (210 \dots 265 \text{ mV}) \\ 8 \text{ kHz} &= +1,2 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB} \quad (102 \dots 130 \text{ mV}) \end{aligned}$$

Zwischenwerte siehe Entzerrerkurve Wiedergabe.

Abb. 10 Entzerrerkurve Wiedergabe



Fremdspannung/Geräuschspannung

Verstärkereingang abgeschlossen mit Kombikopf. Messung bei laufendem Motor, mit Leerkassette.

Spitzenwert Fremdspannung (DIN-Kurve) $\leq 7 \text{ mV}$,
Spitzenwert Geräuschspannung bewertet $\leq 1,5 \text{ mV}$.

Endstufe

Die Endstufe muß bei Batteriebetrieb kontrolliert werden. Gerät auf Wiedergabe/START schalten, Lautstärkeregler auf, Klangwaage Mittelstellung. Vorverstärker abtrennen durch Ablöten der Leitung nach h 3 nahe dem Punkt ∇ .

Einspeisen nach MS 9 auf die abgelötete Leitung. Messen nach MS 6.

Ruhestromeinstellung

(nur bei Batteriebetrieb durchzuführen)

Der Endstufen-Ruhestrom beträgt 5 mA. Meßbar ohne Signal nach Auftrennen bei X und Einfügen eines Strommessers ($R_i \leq 20 \Omega$) nach MS 7 auf die abgelötete Leitung. Nachstellbar mit R 960. Anschließend Trennstelle wieder verlöten.

Empfindlichkeit

Bei einer Frequenz von 1 kHz
wird die Eingangsspannung solange erhöht bis 2,1 V
erreicht wird.

Dabei beträgt die Eingangsspannung 42 mV $\pm$ 1,5 dB
Der Klirrfaktor k_{101} darf dabei max. 10%
betragen.

Frequenzgang

Zur Frequenzmessung wird die Klangwaage auf Mitte gestellt, der Schleifer des Lautstärkereglers auf die Anzapfung gestellt und die Eingangsspannung bei 1 kHz so weit vermindert, bis am Meßwiderstand noch 100 mV stehen. Durch Verändern der Frequenz müssen folgende Werte erreicht werden:

$$\begin{aligned} 1 \text{ kHz} &100 \text{ mV} = 0 \text{ dB (Einstellwert)} \\ 125 \text{ Hz} &+14 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB} \quad (398 \dots 632 \text{ mV}) \\ 8 \text{ kHz} &+0 \text{ dB} \pm 3 \text{ dB} \quad (71 \dots 141 \text{ mV}) \end{aligned}$$

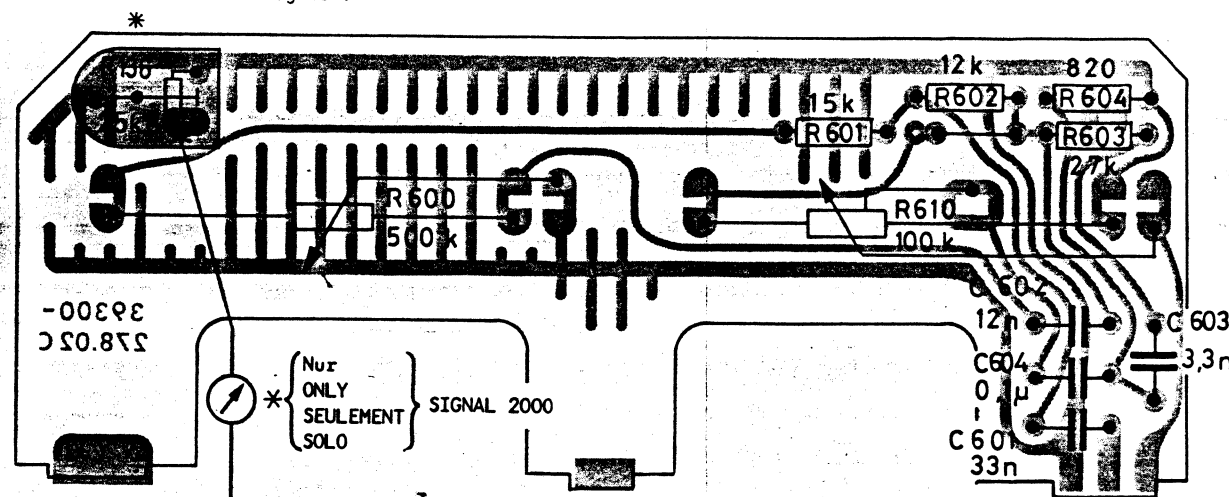
Fremdspannung

Gemessen über den Wiedergabekanal mit Kopf nach wieder anlöten der Leitung an ∇ . Lautstärkeregler auf, Klangwaage Mittelstellung.

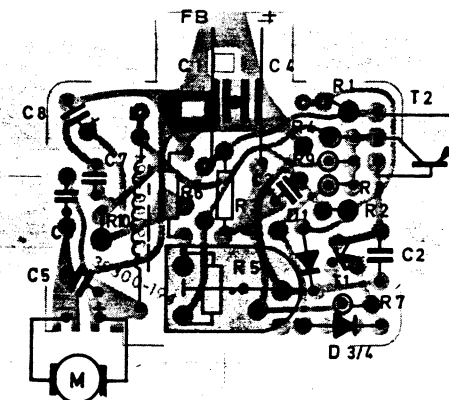
Fremdspannung linear $\leq 140 \text{ mV}$

Fremdspannung (DIN-Kurve) $\leq 90 \text{ mV}$

R 136 wahlweise auch als Festwiderstand
am Instrument möglich.



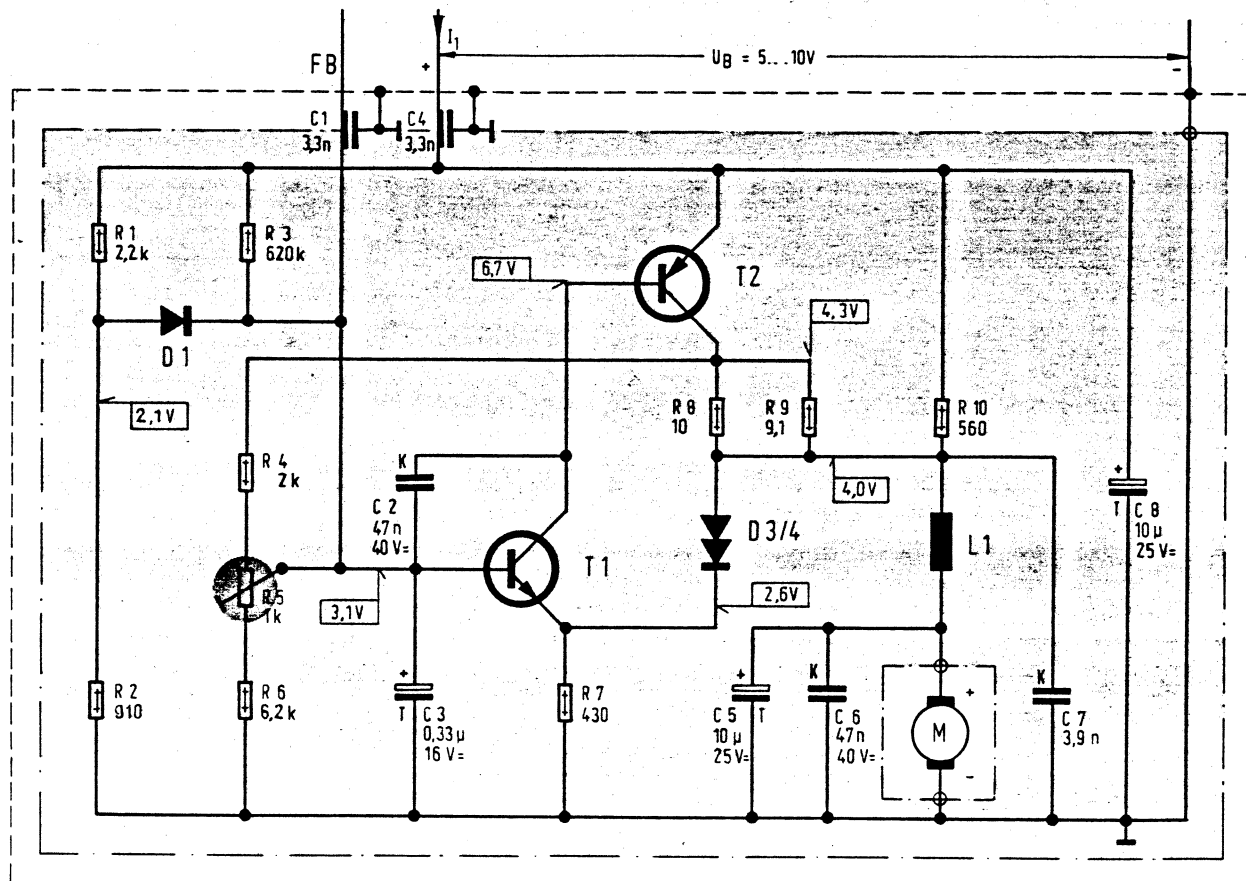
Reglerplatte (Ansicht von der Bestückungsseite)
POTENTIOMETER BOARD (COMPONENT SIDE)
PLAQUE DES POTENTIOMETRES (COTE D'EQUIPEMENT)
PIASTRA DI REGOLAZIONE (VISTA DAL LATO DEI COMPONENTI)



Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURA

Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

Schaltbild Motorbaustein (39730-906.06)
CIRCUIT DIAGRAM MOTOR UNIT
SCHEMA BLOC MOTEUR
SCHEMA GRUPPO MOTORE



Gleichspannungen gemessen mit Multavi HQ (Ri = 33 kΩ/V) gegen Minus bei Ug = 7.5 V und I₁ = 80 mA
D.C. VOLTAGES MEASURED WITH MULTAVI HQ (INPUT RES = 33 kΩ/V) AGAINST MINUS AT Ug = 7.5 V AND I₁ = 80 mA
TENSIONS CONTINUES MESUREES AVEC MULTAVI HQ (RES D'ENTREE = 33 kΩ/V) VERS MASSE A Ug = 7.5 V ET I₁ = 80 mA
TENSIONI CONTINUE MISURATE CON MULTAVI HQ (RE = 33 kΩ/V) CON NEGATIVO A MASSA CON Ug = 7.5 V E I₁ = 80 mA

T 1 BC 238 B
T 2 9654 - 183.97 Gr. 10 u. 16
D 1 9654 - 211.97
D 3 9654 - 351.04 } od. 1x BZ 102/1V4
D 4 9654 - 351.04
L 1 09238 - 189.01
C 1 } 00820 - 606.97
C 4 }
M 39720-107...

1/8 W

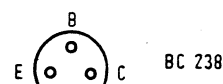
Keramik -
Kond.

Tantal -
Elko

Durchführungskondensator
FEED-THROUGH-CAPACITOR
CONDENSATEUR DE TRAVERSEE
CONDENSATORE PASSANTE



9654 - 183.97



Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung
PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING
PLAQUES CIRCUITS IMPRIMES AVEC CABLAGE
PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO

Nachfolge für die Fe Nach Erse quenzgan über Ban spricht. Bei Messu zum Drüc Drücken : Alle erfors Meßgerät Zum Mes rüsch un voltmeter zum Mess zu verwer Angaben Sie vor j vor dem l finden Si Meßpunk dung hin. Wenn nic eine Beti (Anschluß Netzkupp sich die V $\pm 2\%$ 50.

Leistung
Stellung S
Stellung V

Stellung A

Stromau
Stellung V

Stellung A

Stellung L

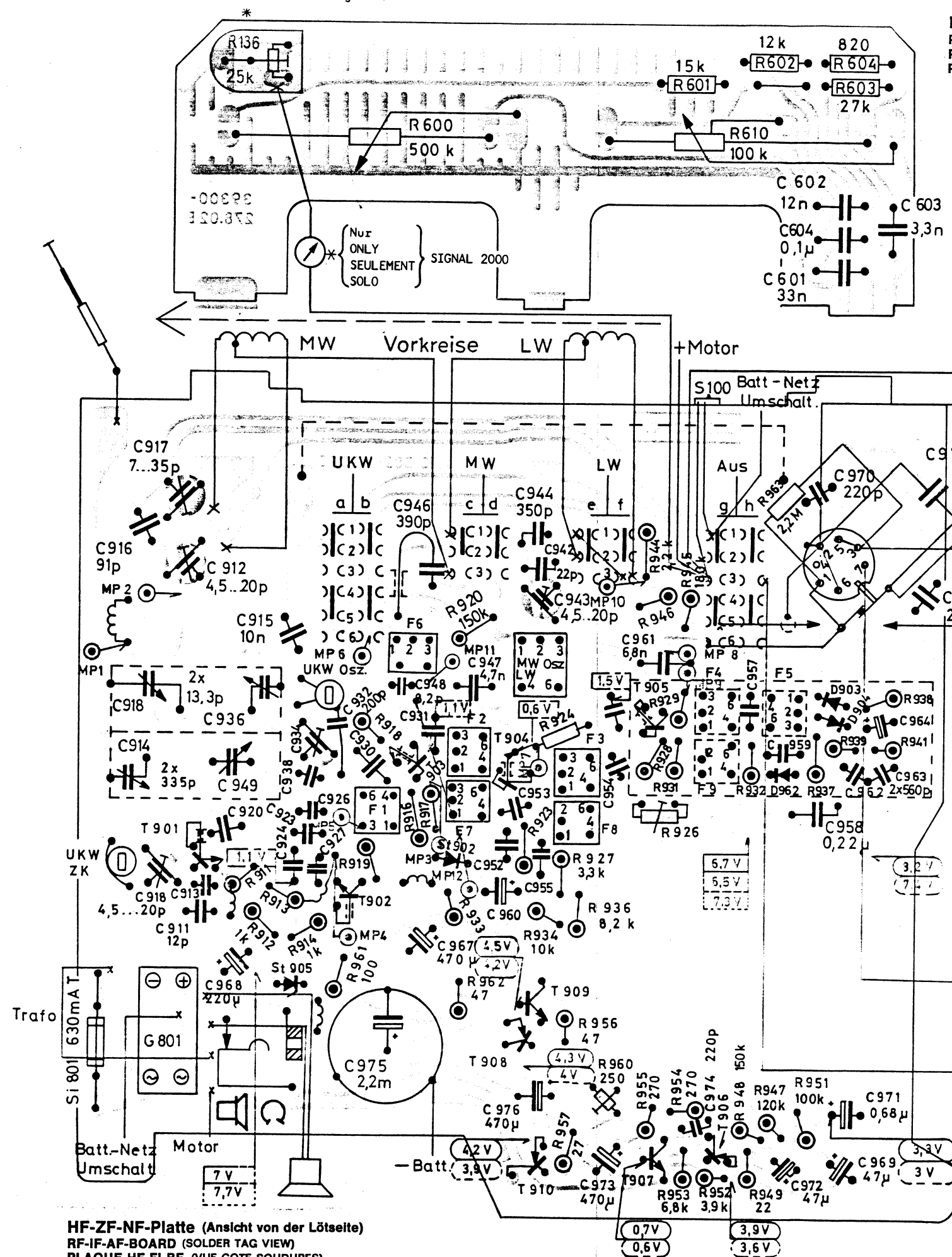
Batteriel
Auf Stellu Bei 5 V $\pm$ linken Ka Nachstelll

HF einst
(Unbedin Gerät auf tivem Spe zeichnung sein: Farbpunk

Die Vorm Absorptio TR 30, so Oszillator sinken.

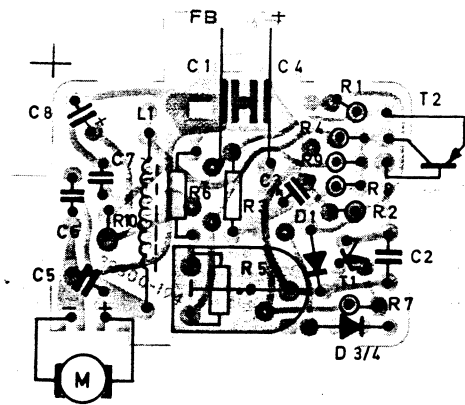
Kopf jus
Nach Ausv tiefe und einzustelle Hierzu Sc START sch träger in Kopfes (t Schraube führen. Sc hebel (C) Kopfes fül stehen. Vc Testbandc (6,3 kHz / schalten. I sen. Durch Ausgangs]

am Instrument möglich.



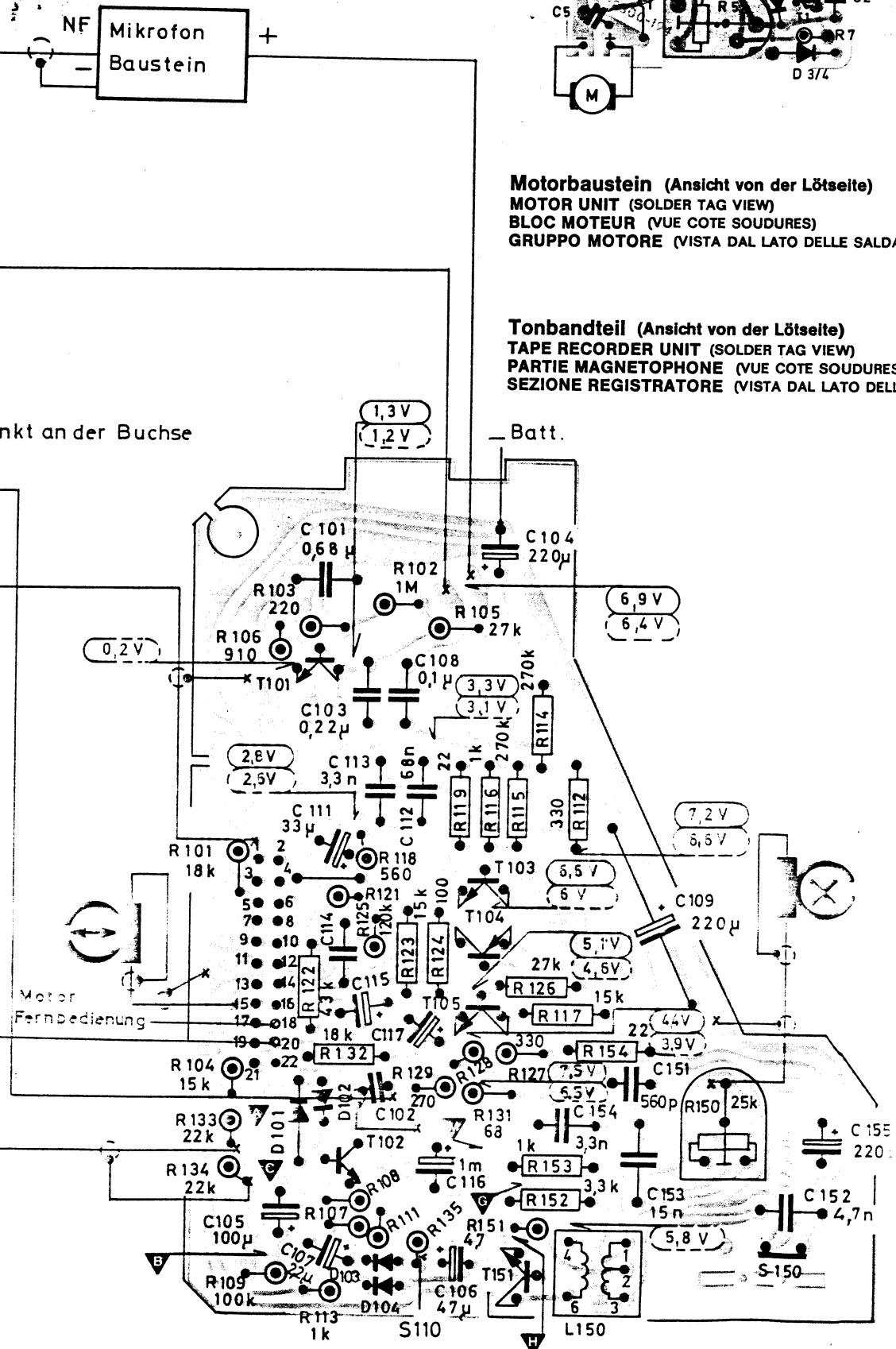
HF-ZF-NF-Platte (Ansicht von der Lötseite)
RF-IF-AF-BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE HF-FI-BF (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA RF-FI-BF (VISTA DAL LATO SALDATURE)

Reglerplatte (Ansicht von der Bestückungsseite)
POTENTIOMETER BOARD (COMPONENT SIDE)
PLAQUE DES POTENTIOMETRES (COTE D'EQUIPEMENT)
PIASTRA DI REGOLAZIONE (VISTA DAL LATO DEI COMPONENTI)



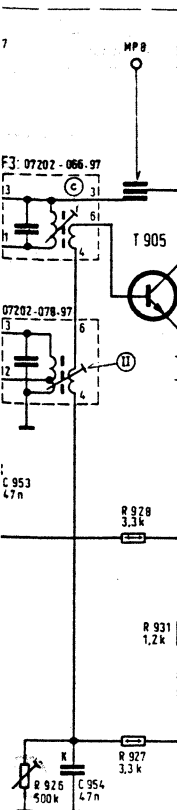
Motorbaustein (Ansicht von der Lötseite)
MOTOR UNIT (SOLDER TAG VIEW)
BLOC MOTEUR (VUE COTE SOUDURES)
GRUPPO MOTORE (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)

Tonbandteil (Ansicht von der Lötseite)
TAPE RECORDER UNIT (SOLDER TAG VIEW)
PARTIE MAGNETOPHONE (VUE COTE SOUDURES)
SEZIONE REGISTRATORE (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)



Abgleich-Anleitung KW Ausführung:

Wenn nicht anders angegeben, gilt grundsätzlich eine Betriebsspannung $U_B = 7,5 \text{ V}$. Abgleichpunkte siehe Abb.16. Nach Werten des Transistors T 905 bzw. vor dem Abgleich des ZF-Verstärkers ist die Emitterspannung des T 905 = 1,5 V zu kontrollieren. Nachstellbar mit R 926.



FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz Gerät auf UKW

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblersausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
Filter 5			(a) verstimmen
Filter 4	an MP 7		(b) auf Maximum und Symmetrie
Filter 3	an MP 6		(c) auf Maximum und Symmetrie
Filter 2	an MP 5		(d) auf Maximum und Symmetrie
Filter 1	lose ins Mischteil		(e) auf Maximum und Symmetrie
Filter 5	an MP 7	über 50-Ω-Kabel an NF-Ausgang MP 10	(a) auf größtmögliche Linearität innerhalb des $\pm 75\text{-kHz}$ -Hubes
	lose ins Mischteil (ohne AM-Modulation)		Kreis (a) wenn nötig korrigieren

AM-ZF-Abgleich 460 kHz Gerät auf MW

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblersausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
F 8	an MP 7		(I) auf Maximum und Symmetrie
F 7	an MP 11	Tastkopf an MP 8	(II) auf Maximum und Symmetrie
F 6	an MP 2		(III) auf Maximum und Symmetrie

AM-Oszillator- und Vorkreis-Abgleich

Bereich, Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Vorkreis	Oszillator-Spannung T 903 (MP 3)	Bemerkungen
MW	560 kHz (1) Max.	(3) Max.	50 - 100 mV	Der MW-Abgleich wird über Rahmen durchgeführt. Beim Vorkreisabgleich muß der verstimmende Einfluß der Metallteile des Gehäusevorderteils berücksichtigt und mit eingeglichen werden.
	1450 kHz (2) Max.	(4) Max.		
KW	6,5 MHz (5) Max.	(7) Max.	50 - 75 mV	Der KW-Abgleich erfolgt bei abgelöteter Teleskopantenne. Das Meßsendersignal wird über 15 pF am MP 1 eingespeist.
	15 MHz (6) Max.	(8) Max.		

FM-Oszillator- und Zwischenkreis-Abgleich

Meßsender-Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Zwischenkreis	Oszillator-Spannung am Emittiermeßpunkt T 902 (MP 4)	Bemerkungen
88 MHz	(A) Max.	(C) Max.	ca. 45 mV	Der Signalgenerator, Innenwiderstand 60 Ω, wird an MP 1 angeschlossen.
106 MHz	(B) Max.	(D) Max.		

Die Oszillatorgrundwelle soll nach erfolgtem Abgleich am Antennenanschluß bei 60 Ω Abschluß 1,8 mV nicht überschreiten.

Überprüfen Sie die folgenden Angaben:

- 3F 014
- 3F 015
- 3F 016
- 3F 017
- 3F 018
- 3F 019
- 3F 020
- 3F 021
- 3F 022
- 3F 023
- 3F 024
- 3F 025
- 3F 026
- 3F 027
- 3F 028
- 3F 029
- 3F 030
- 3F 031
- 3F 032
- 3F 033
- 3F 034
- 3F 035
- 3F 036
- 3F 037
- 3F 038
- 3F 039
- 3F 040

Radio

3F 014

3F 015

3F 016

3F 017

3F 018

3F 019

3F 020

3F 021

3F 022

3F 023

3F 024

3F 025

3F 026

3F 027

3F 028

3F 029

3F 030

3F 031

3F 032

3F 033

3F 034

3F 035

3F 036

3F 037

3F 038

3F 039

3F 040

954,

926, 927, 928,

6. Nach Wech-
kontrollieren.

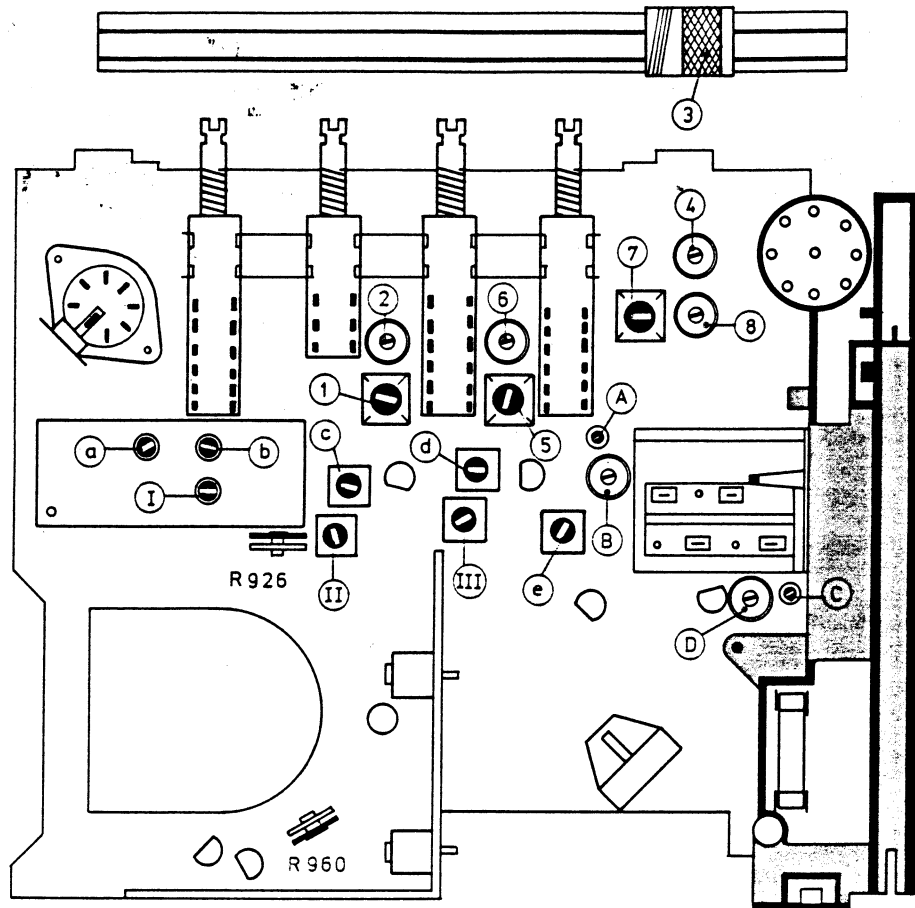


Abb. 16 Abgleich Lageplan Kurzwellenausführung

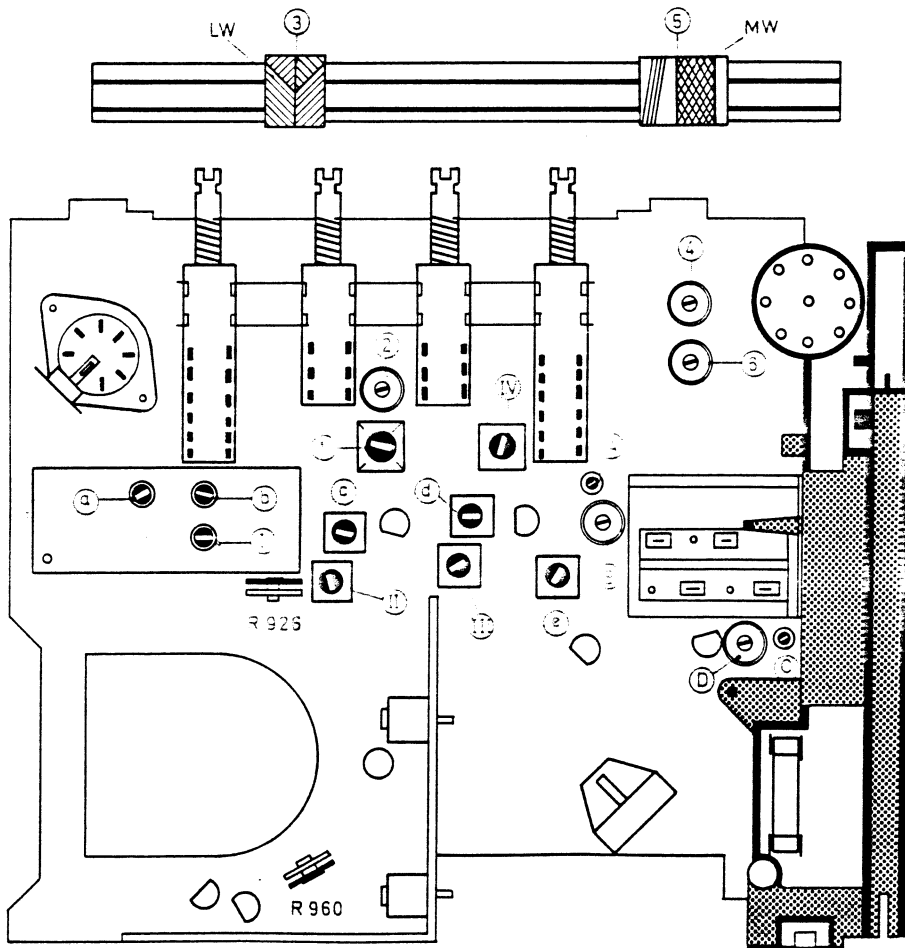
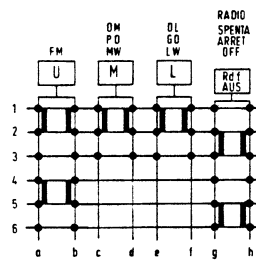
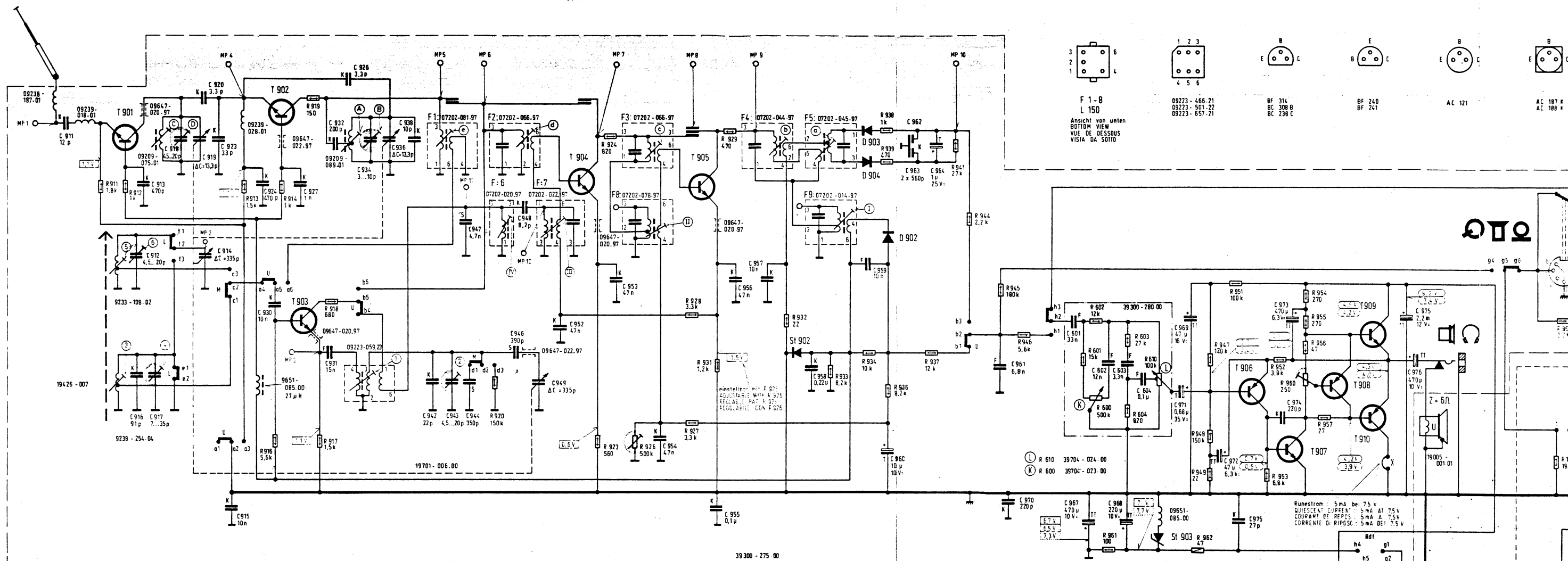


Abb. 17 Abgleich Lageplan Langwellenausführung



gezeichnete Stellung: Rundfunk, Aus (1B ein)
 SHOWN POSITION: RADIO OFF (1B ON)
 POSITION MONTREE: RADIO COUPEE (1 MAGNETO EN MARCHE)
 POSIZIONE RAPPRESENTATA: RF ESCLUSO (1B INSERITO)

Wellenbereiche:
 WAVE BANDS:
 GAMMES D'ONDES:
 GAMME D'ONDE:

UKW / FM 87,5 108 MHz
 LW / GO / DL 145 22,260 kHz
 MW / PO / OM 510 1620 kHz

ZF - FM 10,7 MHz ZF - AM 450 kHz

Ferritstabantenne kpl.
 FERRITE AERIAL
 ANTENNE FERRITE COMPL.
 ANTENNA DI FERRITA COMPL.

19426-007

Änderungen vorbehalten!

ALTERATIONS RESERVED!

MODIFICATIONS RESERVEES!

CON RISERVA DI MODIFICA!

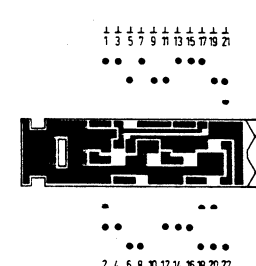
Spannungen bei 7,5 V U_g gegen - ohne Signal für
 [AM] [FM] bei Netzbetrieb 220 V~
 Eingangswiderstand des Voltmeters R_i ≈ 1 MΩ (z.B. GRUNDIG DM 544)
 VOLTAGE MEASURED AT 7,5 V U_g AGAINST - WITHOUT SIGNAL FOR
 [AM] [FM] AT MAINS OPERATION 220 V AC
 INPUT RESISTANCE OF VOLTAGE METER R_i ≈ 1 MΩ (z.B. GRUNDIG DM 544)
 TENSIONS MESUREES A U_g = 7,5 V PAR RAPPORT AU - SANS SIGNAL
 POUR [AM] [FM] A FONCTIONNEMENT SECTEUR 220 V~
 RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE R_i ≈ 1 MΩ (P.E. GRUNDIG DM 544)
 TENSIONE UF DI 7,5 V U_g MISURATA VERSO - IN ASSENZA DI SEGNALE DI BF
 SU [AM] [FM] CON TENSIONE DI RETE 220 V~
 D'INGRESSO DEL VOLTMETRO R_i ≈ 1 MΩ (P.E. GRUNDIG DM 544)

Rd1 / Radio	TB / TR / ENR.
T 901 BF 314	T 101 BC 238 C
T 902 BF 241	T 102 BC 238 C
T 903 BF 241	T 103 BC 238 B/C
T 904 BF 241	T 104 BC 308 A/B
T 905 BF 240	T 105 BC 238 B/C
	T 151 BC 338 16/25
	T 906 BC 308 B
	T 907 BC 238 C
	T 908 AC 121
	T 909 AC 187 K
	T 910 AC 188 K

D 902 AA 112	D 101 9654 - 211.97
D 903 AA 112	D 102 9654 - 211.97
D 904 AA 112	D 103 9654 - 211.97
D 905 9654 - 211.97	D 104 9654 - 211.97
SI 902 BZX 75 C/2V1	G 801 B 20 C500
SI 903 ZW 8,2	

Schiebeschalter - geeignet in Stellung: "Wiedergabe"
 SLIDER SWITCH - SHOWN IN POSITION: "PLAYBACK"
 COMMUTATEUR GLISSANT - MONTRÉ EN POS. "REPRODUCTION"
 COMUTATORE A CURSORE - RAPPRESENTATO IN POS. "ASCOLTO"

Wiedergabe
 PLAYBACK
 REPRODUCTION
 ASCOLTO



Printsize
 PRINT TAG
 CONTACT PAR FICHE
 PUNTA SALDATOIA

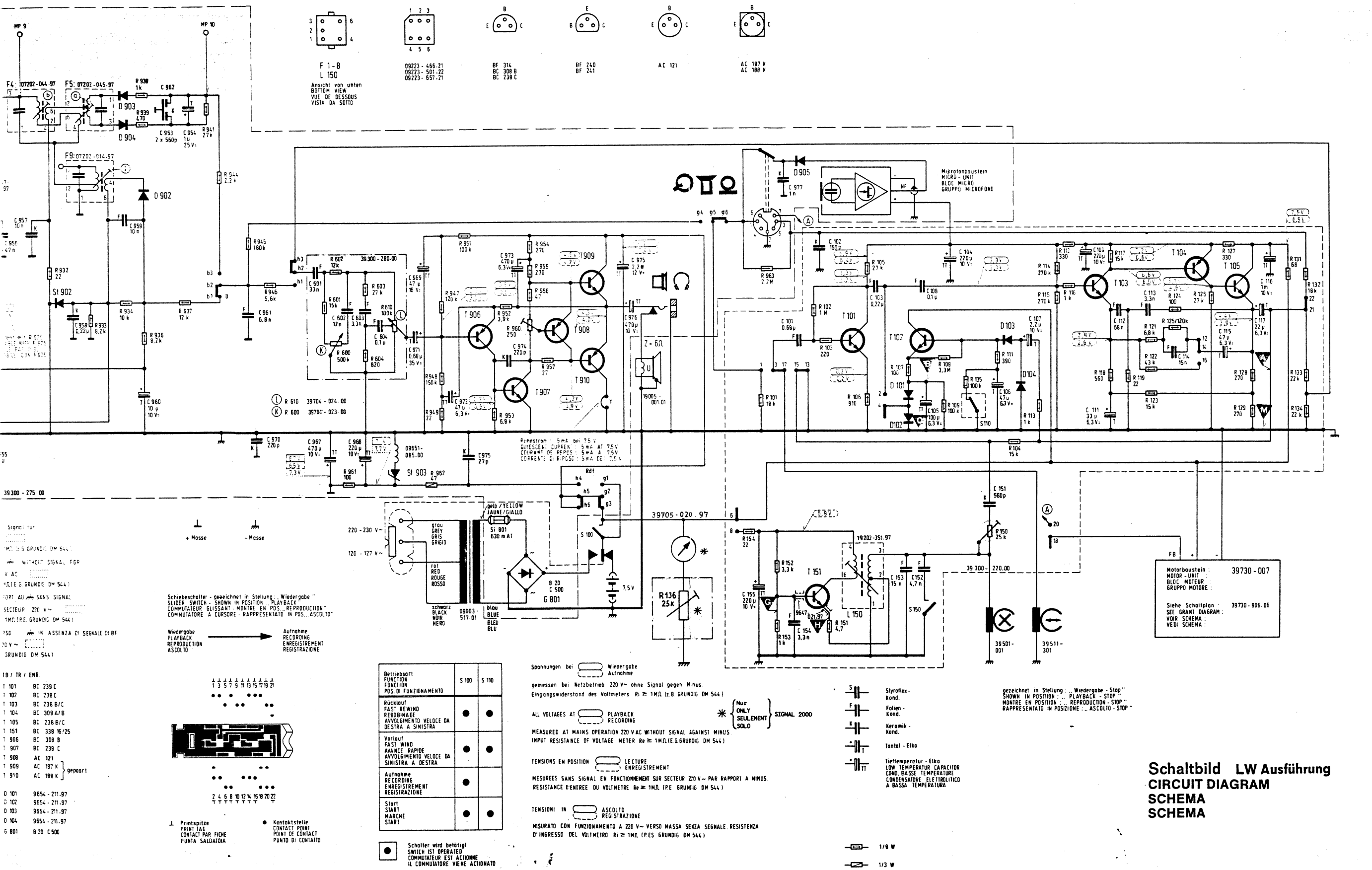
Kontaktstelle
 CONTACT POINT
 PUNTO DI CONTATTO

Betriebsart FUNCTION POS. DI FUNZIONAMENTO	S 100	S 110
Rücklauf FAST REWIND REBOBINAGE AVVOLGIMENTO VELOCE DA DESTRA A SINISTRA	•	•
Vorlauf FAST WIND AVANCE RAPIDE AVVOLGIMENTO VELOCE DA SINISTRA A DESTRA	•	•
Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE	•	•
Start START MARCHE START	•	•

Schalter wird betätigt
 SWITCH IS OPERATED
 COMMUTATEUR EST ACTIONNÉ
 IL COMUTATORE VIENE AZIONATO

Spannungen bei Wiedergabe
 gemessen bei Netzbetrieb 220 V~ ohne Signal gegen Minus
 Eingangswiderstand des Voltmeters R_i ≈ 1 MΩ (z.B. GRUNDIG DM 544)
 ALL VOLTAGES AT PLAYBACK
 MEASURED AT MAINS OPERATION 220 V AC WITHOUT SIGNAL AGAINST MINUS
 INPUT RESISTANCE OF VOLTAGE METER R_i ≈ 1 MΩ (P.E. GRUNDIG DM 544)
 TENSIONS EN POSITION LECTURE
 MESUREES SANS SIGNAL EN FONCTIONNEMENT SUR SECTEUR 220 V~ PAR RAPPORT A MINUS
 RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE R_i ≈ 1 MΩ (P.E. GRUNDIG DM 544)
 TENSIONI IN ASCOLTO
 MISURATO CON FUNZIONAMENTO A 220 V~ VERSO MASSA SENZA SEGNALE. RESISTENZA
 D'INGRESSO DEL VOLTMETRO R_i ≈ 1 MΩ (P.E. GRUNDIG DM 544)

C:	911, 912, 913, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000
R:	911, 912, 913, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000



Signal fur
MOTOR GRUNDIG DM 544
WITHOUT SIGNAL FOR
V. AC
GRUNDIG DM 544
PORT AU SANS SIGNAL
SECTEUR 220 V ~
1MOTRE GRUNDIG DM 544
IN L'ASSENZA DI SEGNALE DIF
20 V ~
GRUNDIG DM 544

1B / TR / ENR
1 101 BC 239 C
1 102 BC 238 C
1 103 BC 238 B/C
1 104 BC 309 A/B
1 105 BC 238 B/C
1 151 BC 338 16/25
1 906 BC 308 B
1 907 BC 238 C
1 908 AC 121
1 909 AC 187 K
1 910 AC 188 K
D 101 9654 - 211.97
D 102 9654 - 211.97
D 103 9654 - 211.97
D 104 9654 - 211.97
G 801 B 20 C 500

Schiebeschalter - gezeichnet in Stellung: "Wiedergabe"
SLIDER SWITCH - SHOWN IN POSITION: "PLAYBACK"
COMMUTATEUR GLISSANT - MONTRE EN POS.: "REPRODUCTION"
COMMUTATORE A CURSORE - RAPPRESENTATO IN POS.: "ASCOLTO"

Wiedergabe
PLAYBACK
REPRODUCTION
ASCOLTO

1. Printsitze
PRINT TAG
CONTACT PAR FICHE
PUNTA SALDATORA

Betriebsart FUNCTION POS. DI FUNZIONAMENTO	S 100	S 110
Rücklauf FAST REWIND REBOBINAGE AVVOLGIMENTO VELOCE DA DESTRA A SINISTRA	•	•
Vorlauf FAST WIND AVANCE RAPIDE AVVOLGIMENTO VELOCE DA SINISTRA A DESTRA	•	•
Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE	•	•
Start START MARCHÉ START	•	•

● Schalter wird betätigt
SWITCH IS OPERATED
COMMUTATEUR EST ACTIONNÉ
IL COMMUTATORE VIENE AZIONATO

Spannungen bei Wiedergabe
gemessen bei Netzbetrieb 220 V ~ ohne Signal gegen M. nus
Eingangswiderstand des Voltmeters Ri ≈ 1MΩ (z.B. GRUNDIG DM 544)

ALL VOLTAGES AT PLAYBACK
MEASURED AT MAINS OPERATION 220 VAC WITHOUT SIGNAL AGAINST MINUS
INPUT RESISTANCE OF VOLTAGE METER Ri ≈ 1MΩ (E.G. GRUNDIG DM 544)

TENSIONS EN POSITION LECTURE
MESURÉES SANS SIGNAL EN FONCTIONNEMENT SUR SECTEUR 220 V ~ PAR RAPPORT A MINUS
RESISTANCE D'ENTRÉE DU VOLTMÈTRE Ri ≈ 1MΩ (P.E. GRUNDIG DM 544)

TENSIONI IN ASCOLTO
MISURATO CON FUNZIONAMENTO A 220 V ~ VERSO MASSA SENZA SEGNALE. RESISTENZA
D'INGRESSO DEL VOLTMETRO Ri ≈ 1MΩ (P.E. GRUNDIG DM 544)

* ONLY
SEULEMENT
SOLO

Styrolux -
Kond.
 Folien -
Kond.
 Keramik -
Kond.
 Tantal - Elko
Tiefteperatur - Elko
LOW TEMPERATURE CAPACITOR
COND. BASSE TEMPERATURE
CONDENSATORE ELETTRICO
A BASSA TEMPERATURA

1/8 W
 1/3 W

gezeichnet in Stellung: "Wiedergabe - Stop"
SHOWN IN POSITION: "PLAYBACK - STOP"
MONTRE EN POSITION: "REPRODUCTION - STOP"
RAPPRESENTATO IN POSIZIONE: "ASCOLTO - STOP"

Motorbaustein
MOTOR UNIT
BLOC MOTEUR
GRUPPO MOTORE
39730 - 007
Siehe Schaltplan
SEE SCHEMATIC
VOIR SCHEMA
VEDI SCHEMA
39730 - 906.06

Schaltbild LW Ausführung
CIRCUIT DIAGRAM
SCHEMA
SCHEMA

956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000	101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200
--	--